IP 2-34

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

Instruções Provisórias

VADE-MÉCUM DE CAVALARIA

1ª Edição
1995

IP 2-34

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

Instruções Provisórias

VADE-MÉCUM DE CAVALARIA

1ª Edição
1995

Preço : R$

CARGA

EM......................

ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO

PORTARIA Nº 39 - EME, DE 26 DE MAIO DE 1995

Aprova as Instruções Provisórias IP 2-34 - VADE-MÉCUM DE CAVALARIA, 1ª Edição, 1995.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, no uso da atribuição que lhe confere o Art 91 das IG 10-42 - INSTRUÇÕES GERAIS PARA CORRESPONDÊNCIA, PUBLICAÇÕES E ATOS NORMATIVOS NO MINISTÉRIO DO EXÉRCITO, aprovadas pela Portaria Ministerial Nº 433, de 24 de agosto de 1995, resolve:

Art 1º Aprovar as Instruções Provisórias IP 2-34 - VADE-MÉCUM DE CAVALARIA, 1ª Edição, 1995.

Gen Ex DÉLIO DE ASSIS MONTEIRO
Chefe do Estado-Maior do Exército

NOTA

Solicita-se aos usuários deste manual a apresentação de sugestões que tenham por objetivo aperfeiçoá-lo ou que se destinem à supressão de eventuais incorreções.

As observações apresentadas, mencionando a página, o parágrafo e a linha do texto a que se referem, devem conter comentários apropriados para seu entendimento ou sua justificação.

A correspondência deve ser enviada diretamente ao EME, de acordo com o Art 78 das Instruções Gerais Para Correspondência, Publicações e Atos Normativos no Ministério do Exército, utilizando-se a carta- resposta constante do final desta publicação.

ÍNDICE DOS ASSUNTOS

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO

DEP

DIRETORIA DE FORMAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO

ESTUDO SINTÉTICO DO ANTEPROJETO DO MANUAL DE CAMPANHA C2-34-VADE-MÉCUM DE CAVALARIA, ELABORADO PELA EsAO

1. OBSERVAÇÕES COLHIDAS:

a. Constituição do Vade-Mécum proposto pela EsAO, diferente da orientação para elaboração do EME:

EME	EsAO
Cap 1 - Generalidades (Finalidade e Conteúdo)	Cap 1 - Introdução Art I - Generalidades
Cap2 - Caracteristicas de emprego do Material em uso na Cavalaria Art I - Armamento e Munição Art II - Viaturas Blindadas Art III - Comunicações Art IV - Explosivos e Destruições Art V - Instrumentos de Visão Noturna	Cap 2 - Caracteristicas de emprego do Material em uso na Cavalaria Art I - Armamento e Munição Art II - Viaturas Blindadas Art III - Explosivos e destruições Art IV - Instrumentos de Visão Noturna Art V - Defesa Química, Biológica e Nucelar
Cap 3 - Dados de Panejamento Art I - Deslocamentos a pé Art II - Deslocamentos Motorizados Art III - Velocidades de progressão Art IV - Dimensões de Áreas (PC, Z Reu Nu Pos Def, etc). Art V - Frente e Profundidades	Cap 3 - Operações Art I - Trabalho de Comando Art II - Reconhecimento Art III - Ofensiva Art IV - Segurança Art V - Defensiva Art VI - Movimentos Retrógrados Art VII - Marchas e Estacionamentos

EME	EsAO
Art VI - Logística Art VII - Tempos Médios de Planejamento	Art VIII - Defesa Territorial Art IX - Combate Noturno
Cap 4 - Momentos para Planejamento Art I - Marchas a pé e motorizadas Art II - Estudo de Situação (Cmt U, SU e Pel) Art III - Ordem de Operações (modelos para cada tipo de operação, incluindo OOp verbal) Art IV - Organização de Posições Defensivas (Sequência do Planejamento) Art V - Reconhecimento Art VI - Movimentos Retrógrados Art VII - Operações de Substituição	Cap 4 - Apoio Logístico Art I - Trens e Logística Art II - Pessoal
Cap 5 - Assuntos Diversos Art I - Código de Bandeirolas Art II - Sinalização Militar Art III - Alfabeto Fonético Art IV - Medidas de Coordenação e controle (quando devem ser utilizadas e providências a serem tomadas) Art V - Observação do Tiro de Artilharia	Cap 5 - Apoio ao Combate Art I - Apoio de Fogo Art II Apoio de Engenharia Art III - Apoio de Comunicações

EME	EsAO
	Cap 6 - Organização das OM de Cavalaria Art I - Estrutura das OM de Cavalaria Cap 7 - Assuntos Diversos Art I - Camuflagem e Organização do Terreno Art II - Topografia e Foto-Informação Art III - Símbolos e Convenções Cartográficas Art IV- O tiro de carro de Combate Art V - Formações de Combate Art VI - Primeiros Socorros Art VII - Comunicações

b. A forma como foi elaborado o anteprojeto (capítulos e Artigos) permite uma rápida consulta;

c. Os dados técnicos e doutrinários, bem como os mementos para a tomada de decisão, abragem os 3 níveis (U, SU e Pel);

d. Os assuntos estão concisos e precisos, propiciando um volume redudo do anteprojeto para uma grande gama de informações;

e. As características do material prendem-se às características de emprego do mesmo;

f. Foram utilizadas tabelas e quadros para reduzir o volume da publicação;

g. A elaboração esta de acordo com o contido nas IG 10-43, Instruções Gerais para as publicações no Ministério do Exército, IGPMEx (Port Min nº 890, de 26 Set 85);

h. Está dentro das características de um manual de campanha: "Publicação que trata das questões de doutrina, instrução e emprego das OM da Força Terrestre";

i. Forma observadas a "Unidade de Linguagem" (expressões de uso do Ex) e a "Unidade de Doutrina" (princípios doutrinários);

j. As abreviaturas estão de acordo com o C 21-30;

l. Foi observado o uso de ilustrações (fotografias, desenhos, etc...);

m. Prazo para a conclusão do projeto, de acordo com o Of nº 081-A/2 do DEP, de 26 Jul 89, era 30 Jun 90;

n. Correções:

a) pag 5/2, letra b. Artilharia de Campanha: ALCANCES (km)

b) pg 7/16, 4a linha: - A declinação magnética sofre uma Variação anual...

c) pg 7-80, letra b. - Não dar água ou comprimidos

o. O capítulo 3 Dados de planejamento e o capítulo 4 - Mementos para Planejamento, da Diretriz do EME, estão consolidados no capítulo 3 - Operações, do anteprojeto da EsAO;

p. O Art III - Comunicações, do capítulo 2 - Características de Emmprego, da Diretriz do EME, encontra-se no Art III - Apoio de Comunicações, do capítulo 5 - Apoio ao Combate, do anteprojeto da EsAO;

q. Esta Direoria é de parecer que o anteprojeto pode ser considerado muito bom, tanto em sua parte formal (constituição das partes, títulos, capítulos, artigos, parágrafos, ítens e subítens), quanto em seu conteúdo (correção de linguagem, precisão terminologica, simplicidade e redação) e a inclusão pela EsAO do capítulo 4 - Apoio Logístico e do Capítulo 6 - Organização das OM de Cavalaria, tornam o Vade-Mécum mais completo.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

ARTIGO I

GENERALIDADES

1-1. FINALIDADE

Este manual apresenta um conjunto de informações e dados peculiares às unidades de CAVALARIA. Tem a finalidade de constituir-se em um resumo básico de fácil manuseio e de grande utilidade, principalmente quando não estão à mão os manuais específicos.

1-2. CONTEÚDO

Os dados apresentados neste manual constituem um resumo dos vários assuntos relacionados com o emprego da CAVALARIA.

CAPÍTULO 2

CARACTERÍSTICAS DE EMPREGO DO MATERIAL EM USO NA CAVALARIA

ARTIGO I

ARMAMENTO E MUNIÇÃO

2-1. ARMAMENTO

NOMENCLATUR	INDICATIVO MILITAR	PESO	ALCANC MAXIMO	ALCANCE DE UTILIZAÇÃO
Lança-Granada 40 M79	Lç Gr 40 M79	2,7 kg	400 m	350 m (alvo-area) 150 m (alvo-ponto)
Lança-Rojão 2.36 M9 A1	Lç Rj 2.36 M9 A1	6,8 kg	630 m	250 m
Lança-Rojão 3.5 M20 A1B1	Lç Rj 3.5 M20 A1B1	5,6 kg	870 m	275 m (alvo fixo) 185 m (alvo móvel)
Pistola 9M975 Beretta	Pst 9 M975 Beretta	0,95 kg	1800 m	50 m
Fuzil 7,62 M964 FAL/FI	Fz 7,62 M964 Br 1	4,2 kg	3800 m	800 m (com luneta) 600 m (sem luneta)
Metralhadora de Mão 9M972	Mtr M 9 M972	3 kg		200 m
Metralhadora 7,62 M1971 MAG	Mtr 7,62 M971 MAG	11 kg	3800 m	800 m (sobre bipé) 1800 m (sobre reparo)

Tab 2-1. Características do armamento (continua)

NOMENCLATURA	INDICATIVO MILITAR	PESO	ALCANCE MAXIMO	ALCANCE DE UTILIZAÇAO
Metralhadora .50 M2 HB Fx Browning	Mtr .50 M2 HB Fx Browning	38,2 kg	6900 m	900 m
Morteiro 60 mm	Mrt 60 M2 Mrt 60 949 AGR	19,06 kg	1850 m	100 m a 1850 m (depende da Mun)
Morteiro 81 mm	Mrt 81 M1	61,71 kg	4000 m	90 m a 4000 m (depende da Mun)
	Mrt 81 M918 BRANDT	60,78 kg		
	Mrt 81 M936 AGR	60,78 kg		
Morteiro 120 mm	Mrt 120 M957 AR	224 kg	5650 m	530 m a 5650 m (depende da Mun)
Canhão 57 mm sem recuo	Can 57 M18A1 S/Rc	25 kg	3966 m	1736 m (com luneta) 910 m (com alça de mira)
Cannão 106 M40 A1 sem recuo	Can 106 M40 A1 CSR	217 kg	7700 m	1100 m
Canhão 90 mm	Can 90 M62 F1	390 kg	600 m	—
	Can 90 c/ 36 M EC-90	520 kg		

Tab 2-1. Caracteristicas do armamento (continuação)

2-2. MUNIÇÃO

MUNICÃO	FABRICAÇÃO ANTIGA	FABRICAÇÃO RECENTE
Alto explosiva	Verde-oliva com risco amarelo	Verde-oliva com risco amarelo.
Alto explosiva, anticarro	Verde-oliva com risco amarelo.	Preto com risco amarelo.
Alto explosiva plástica (acima de 40 mm)	Verde-oliva com risco amarelo.	Verde-oliva com faixa preta e risco amarelo.
Fumigena (exceto fósforo branco ou fósforo branco plastificado	Cinza com faixa e risco amarelo.	Verde-claro com risco preto.
Fumigena (fósforo branco ou fósforo plástico)	Cinza com faixa e risco amarelo.	Verde-claro com faixa amarela e risco vermelho-claro.
Iluminativa	Cinza com faixa e risco branco.	Branco com risco preto.

Tab 2-2. Pintura e inscrições da munição norte-americana (continua)

MUNIÇÃO		FABRICAÇÃO ANTIGA	FABRICAÇÃO RECENTE
Granada iluminativa com cargas separadas		Cinza com faixa e risco branco.	Verde-oliva com faixa e risco branco.
Exercício com ou sem carga explosiva		Azul ou preto com risco branco.	Azul com risco branco.
Exercício com alto explosivo		Azul ou Preto com risco branco.	Azul com faixa amarela e risco branco.
Exercício com baixo explosivo		Azul ou preto com risco branco.	Azul com faixa marron e risco branco.
Perfurante e perfurante com falso-corpo com ou sem carga		Preto com risco branco.	Preto com risco branco.
Perfurante com alto explosivo		Preto com risco amarelo.	Preto com risco amarelo.
QUÍMICA	Agente tóxico não persistente	Cinza com faixa e risco verde.	Cinza com faixa e risco verde (uma faixa amarela para carga de arrebentamento).
	Agente irritante persistente	Cinza com duas faixas e risco vermelho.	Cinza com duas faixas e riscos vermelhos (uma faixa amarela para carga de arrebentamento.
	Agente irritatante não persistente	Cinza com faixa e risco vermelho.	Cinza com faixa e risco vermelho (uma faixa amarela para carga de arrebentamento).
	Agentes das séries "G" e "V"	Cinza com uma faixa vermelha para "G" e duas para "V" e risco verde.	Cinza com três faixas e risco verde (uma faixa amarela para carga de arrebentamento).

Tab 2-2. Pintura e inscrições da munição norte-americana (continuação)

ELEMENTOS	COR		Obs
	PINTURA DA GRANADA	INSCRIÇÕES E MARCA	
Granadas explosivas	Verde-oliva	Amarelas	
Granadas explosivas anticarro	Verde-oliva	Amarelas	
Granadas perfurantes e explosivas	Verde-oliva	Amarelas	
Granadas perfurantes coifadas	Preta	Brancas	São granadas perfurantes sem explosivos.
Granada perfurante	Preta	Brancas	Idem.

Tab 2-3. Pintura e inscrições da munição nacional (continua)

ELEMENTOS	COR		Obs
	PINTURA DA GRANADA	INSCRIÇÕES E MARCA	
Granadas químicas com agentes tóxicos	Cinza	Verdes	
Granadas iluminativas	Cinza	Brancas	
Granadas químicas com agentes irritantes	Cinza	Vermelhas (Vermelhas carmim)	
Granadas fumígenas	Verde-claro	Pretas	Exceto as de fósforo branco (WP e PWP).
Granadas fumígenas de fósforo branco	Vermelha-clara	Pretas	
Granadas incendiárias	Vermelha-clara	Pretas	
Granadas de exercício	Azul	Pretas	
Granadas de manejo	Amarela (na ogiva) Preta (no corpo e culote)	Brancas	

Tab 2-3. Pintura e inscrições da munição nacional (continuação)

2-3. RELAÇÃO DAS ABREVIATURAS MAIS USADAS NAS MUNIÇÕES

A .... Modificação
AC .... Anticarro
AP .... Antipessoal
APC .... Perfurante coifada (USA)
API .... Perfurante incendiária
Amp .... Ampola
Azl .... Azul
Art Sim .... Artifício simulado
AA .... Arma automática
AE .... Alto explosivo
AP .... Perfurante
APC-T .... Perfurante coifada com traçante (USA)
AT .... Anticarro
Amrl .... Amarelo
Art .... Artifício
Ag .... Agente

Bo .... Bocal
BE .... Ejeção no culote (USA)
Brnc .... Branco
BD .... Detonação no culote (USA)
Bj .... Bujão
BP .... Pólvora negra (USA)
Ca .... Carabina
Cartridge .... Cartucho (USA)
CG .... Fosgênio
Cg "O" .... Carga zero
CRd .... Cordel
Comp B .... Composição B (USA)
Clr .... Clarão
CN .... Cloroacetofenona
Car .... Cartucho
Cg .... Carga
Cg Prjç .... Carga de projeção
Cm .... Comum
Cp N .... Capacidade normal
Cf .... Coifada
Cps .... Cápsula
Det .... Detonador
Depres .... Descompressão
Demo .... Demolição
Def .... Defensiva
EC .... Espoleta de culote
EODE .... Espoleta de ogiva de duplo efeito
EOIne .... Espoleta de ogiva inerte
EOT .... Espoleta de ogiva de tempo
Etj .... Estojo
Epim .... Estopim
Encth .... Encartuchada
Eltr .... Elétrica
EOP .... Espoleta de ogiva de percussão
EOFs .... Espoleta de ogiva falsa
Eplt .... Espoleta
Etplh .... Estopilha
Exc .... Exercício
Esp .... Especial
Ft .... Festim
FS .... Fosgênio
Frag .... Fragmentação
Fum .... Fumígeno

Frç .... Fricção
Fuz .... Espoleta (USA)
G... Canhões (USA)
Gr .... Granada
GB .... Sarim (USA)
G Cp .... Grande capacidade
GA .... Tabum (USA)
GB .... Somam (USA)
H .... Obuses (USA)
HE .... Alto explosivo (USA)
HD .... Mostarda destilada
HEP .... Alto explosivo plástico
HVAP .... Supervelocidade anticarro
H .... Mostarda
HC .... Hexacloroetana
HEAT .... Alto explosivo anticarro
HEI .... Alto explosivo incendiário
Hidrl .... Hidráulico
Ign .... Ignição
Ine .... Inerte
Inst .... Instantânea
Ilm .... Iluminativa
Instr .... Instrução
Lam .... Lâmina
Lac .... Lacrimogênea
Lst .... Lastrada
Lçmt .... Lançamento
Mnj .... Manejo
M .... Modelo
m .... metro
MT .... Mecânica de tempo
Mn .... Mina
M .... Morteiro (USA)
mm .... Milímetro
MTSQ .... Mecânica de tempo supersensível (USA)
Ofs .... Ofensiva
PD .... Detonação na ogiva (USA)
PIBD .... Iniciação na ogiva e detonação no culote (USA)
Prjç .... Projeção
Prs .... Pressão
PI .... Iniciação na ogiva (USA)
Pf .... Perfurante

Pv Ag .... Prova d'água
Pet .... Petardo
R .... Canhão sem recuo (USA)
Sup .... Super
Slv .... Salva
Sim Gr .... Simulacro de granada
Spmlt .... Suplemento
Sup Cg .... Super carga
Tir .... Tiro
TNT .... Trotil
TSQ .... Tempo e supersensível (USA)
Trç .... Tração
Tox .... Tóxico
Tjl .... Tijolo
TP .... Exercício (USA)
Tr .... Traçante
Tb Fum .... Tubo fumígeno
Tmp Mat Plst .... Tampão de material plástico
Vd .... Verde
Vrml .... Vermelho
Vlt .... Violeta
WP .... Fósforo branco (USA)

ARTIGO II

VIATURAS BLINDADAS

2-4. CARACTERÍSTICAS DAS VIATURAS BLINDADAS

Crtr / Vtr Bld	LEOPARD 1A1	M60 A3 TTS	M41-C	CASCAVEL	URUTU	M113-B
1. Guarnição	4	4	4	3	2 + 12	2 + 11
2. Peso	36,9	52	26 T	13,5 T	13,5 T	10,6 T
3. Vel Max						
a. Terra	65 km/h	48 km/h	65 km/h	90 km/h	95 km/h	64 km/h
b. Água	-	-	-	-	8 km/h	5,6 km/h
4. Dimensões						
a. Comprimento	9,54 m		8,10 m	6,29 m	6,10 m	4,86 m
b. Largura	3,25 m	3,63 m	3,25 m	2,59 m	2,39 m	2,68 m
c. Alt	2,38 m	3,30 m	2,75 m	2,95 m	2,12 m	2,20 m
5. Combustível						
a. Tipo	OD	OD	OD	OD	OD	OD
b. Cpcd do Reservatório	955 l	-	550 l	390 l	380 l	310 l
c. Cns	1,65 km/L	-	1 km/l	2 Km/l	2,5 Km/l	1,8 Km/l
d. Aut	600 km	500 km	550 Km	750 Km	950 Km	550 Km
6. Trsp Obt						
a. Psg Vau	1,20 m	1,20 m	1,22 m	1,00 m	Anf	Anf
b. Obt Vert	1,15 m	0,914 m	0,71 m	0,60 m	0,60 m	0,60 m
c. Rampa Max	0,6	0,6	0,6	0,65	0,6	0,7
d. Inclinação Lat	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
7. Armt						
a. Can	105 mm	105 mm	90 mm	90 mm	-	-
b. Mtr	2x7,62 mm	50 7,62 mm	50 7,62 mm	7,62 mm 7,62 mm	.50 -	.50 -
c. Lanç Fum	8	-	8	6	4	-
8. Mun	60 Tir 105 mm	60 Tir 105 mm	65 Tir 90 mm	44 Tir 90 mm	- -	- -

Tab 2-4. Características das viaturas blindadas

ARTIGO III

EXPLOSIVOS E DESTRUIÇÕES

2-5. PRINCIPAIS REGRAS DE SEGURANÇA

a. Regras gerais

(1) Definir, claramente, a responsabilidade do preparo, colocação e acionamento das cargas de um Plano de Destruição.

(2) Atribuir a uma só pessoa a responsabilidade pela direção de todo o Plano de indicar um substituto para tomar o seu lugar, se necessário.

b. Regras específicas

(1) Obedecer às normas estabelecidas no C 5-25 - EXPLOSIVOS E DESTRUIÇÕES, para o armazenamento, manuseio, preparação e colocação das cargas.

(2) Evitar a inalação dos gases tóxicos liberados pela detonação ou queima de explosivo.

(3) Usar, sempre que possível, duplo processo de lançamento de fogo.

(4) Nunca abandonar uma carga não detonada.

(5) Nunca tentar mover ou desarmar uma carga cujo acionamento tenha falhado.

(6) Em caso de falhas no processo de acionamento, consultar o C 5-25, que recomenda, entre outras, as seguintes precauções e procedimentos:

(a) Esperar 30 minutos antes de investigar a falha.

(b) Se a carga não tiver enchimento, colocar outra escorva e acionar novamente.

(c) Se o enchimento de terra não for superior a 30 cm, explodir uma nova carga sobre a terra de cobertura.

(d) Quando a carga estiver enterrada, retirar o enchimento até a distância mínima de 30 cm da carga e então proceder como na letra (c) acima.

(e) para acionar cargas enterradas pode-se, também, colocar uma pequena carga escorvada em um furo feito paralelamente ao anterior, à distância de 30 cm, até a mesma profundidade da carga falhada.

2-6. PRINCIPAIS EXPLOSIVOS DE RUPTURA

EXPLOSIVO	VELOCIDADE DE DETONAÇÃO (m/s)	EFEITO RELATIVO COMO CARGA EXTERNA	VALOR COMO CARGA PARA ABERTURA DE CRATERAS	PRINCIPAIS EMPREGOS	MENOR ESPOLETA REQUERIDA PARA DETONAÇÃO	ACONDICIONAMENTO
TNT	6.400	1,00	BOM	EMPREGO MILITAR GENERALIZADO EM ZONAS AVANÇADAS	ESPOLETA ESPECIAL, ELÉTRICA OU COMUM (REGULAMENTAR)	Petardos de 50 g, 100 g, 250 g, 500 g, 1kg, 5 kg, 10 kg e 20 kg.
TETRITOL	7.000	1,20	REGULAR			M1 e M2: 8 petardos de 1,125 kg, formando cadeia, em estojo de pano VO,10 x 20 x 28 cm.
COMPOSTO C-3	7.900	1,34	EXCELENTE			8 petardos M3, de 1kg cada, em um estojo de pano VO.
COMPOSTO C-4	7.900	1,34	EXCELENTE			8 petardos M5, de 1 kg cada, em um estojo de pano VO.
NITROAMIDO	4.600	0,86	BOM	INSTRUÇÃO		Pacotes de 450 g (4 petardos de 112 g) Petardos de 25 g.
NITRATO DE AMÔNIO	3.400	0,42	EXCELENTE	ABERTURA DE CRATERAS		Latas cilíndricas de 18 kg.

Tab 2-5. Caracteristicas dos principais explosivos de ruptura (continua)

EXPLOSIVO	VELOCIDADE DE DETONAÇÃO (m/s)	EFEITO RELATIVO COMO CARGA EXTERNA	VALOR COMO CARGA PARA ABERTURA DE CRATERAS	PRINCIPAIS EMPREGOS	MENOR ESPOLETA REQUERIDA PARA DETONAÇÃO	ACONDICIONAMENTO
DINAMITE MILITAR M1, M2, M3	6.100	0,92	BOM	CORTES EM ROCHA (PEDREIRAS)		M1: cartuchos com 3,1 cm de diâmetro e 20 cm de altura. M2: cartuchos com 3,8 cm de diâmetro e 20 cm de altura.
DINAMITE COMUM	40% - 4.600	0,65	BOM	MOVIMENTO DE TERRA, ABERTURA DE CRATERAS EM PEDREIRAS, E USO GENERALIZADO NAS ZONAS RECUADAS	ESPOLETA Nr 6 COMERCIAL, ELÉTRICA OU COMUM	Cartuchos com 3 cm de diâmetro e 20 cm de altura, pesando 225 g.
	50% - 5.500	0,79				
	60% - 5.800	0,83				
DINAMITE -AMÔNIA	40% - 2.800	0,41	EXCELENTE			
	50% - 3.400	0,46				
	60% - 3.700	0,53				
DINAMITE -GELATINA	40% - 2.500	0,42	BOM			
	50% - 2.800	0,47				
	60% - 4.900	0,76				

Tab 2-5. Características dos principais explosivos de ruptura (continuação)

2-7. CARGAS DIRIGIDAS

CARGAS	CONCRETO ARMADO					CHAPAS DE BLINDAGEM				OBSERVAÇÃO
	PERFURAÇÃO (cm) (1)	PENETRAÇÃO (cm) (2)	DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO			PERFURAÇÃO (cm)	DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO			
			ENTRADA (cm)	MÉDIO (cm)	MÍNIMO (cm)		ENTRADA (cm)	MÉDIO (cm)	MÍNIMO (cm)	
M3	152	152	12,7	8,9	6,3	50,8 (pelo menos)	-	6,3	-	Uma segunda carga M3, colocada na cratera da primeira, aumentará a penetração no concreto, no mínimo, para 2,10 m.
M2 A3	91	76,2	8,9	7,0	5,1	30,5	-	3,8	-	Uma segunda carga, colocada na cratera da primeira, aumentará a perfuração no concreto para 1,14 metros.
M1, M2, M2 A1 e M2 A2	76,2	63,0	6,30	5,1	3,2	20,3	-	3,2	-	Uma segunda carga, colocada na cratera da primeira, aumentará a penetração no concreto para 1,00 metros.

(1) Espessura da parede que pode ser perfurada pela carga.
(2) Profundidade da penetração, quando a espessura é muito grande para ser perfurada.

Tab 2-6. Penetração das cargas dirigidas

2-8. CARGAS PARA CORTAR MADEIRA

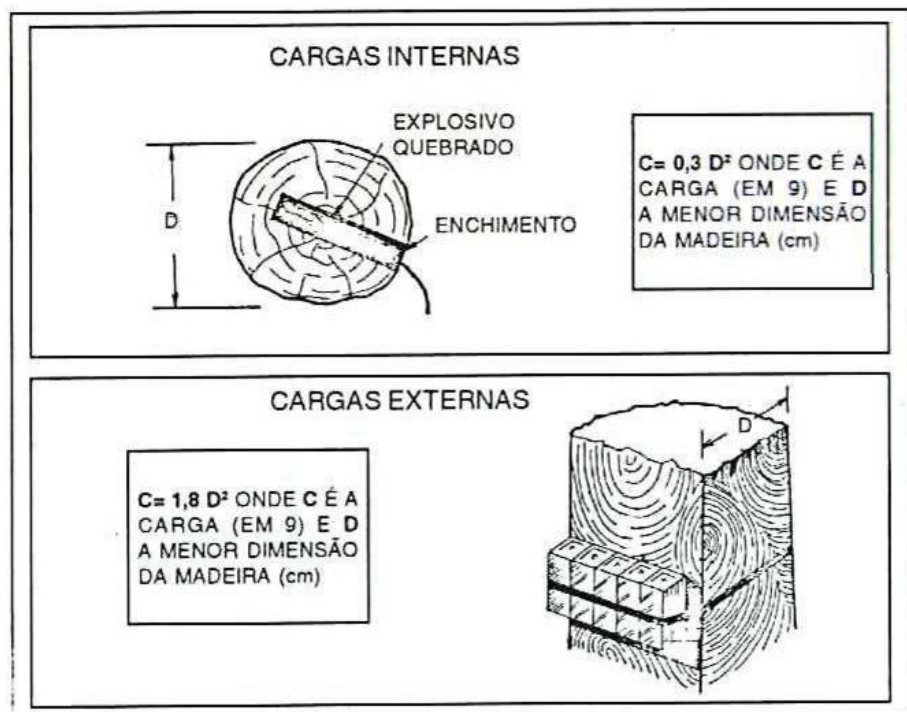



Fig 2-1 Cargas para cortar madeira

DADOS / COLOCAÇÃO DA CARGA	MENOR DIMENSÃO DA MADEIRA (em cm)											
	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	90
	GRAMAS DE TNT											
EXTERNA	450	750	1.150	1.650	2.250	2.900	3.650	4.500	6.500	8.850	11.550	14.600
INTERNA	100	150	200	300	400	500	650	750	1.100	1.500	1.950	2.450

Tab 2-7. Cargas para cortar madeira

2-9. CARGAS PARA CORTAR AÇO

a. Estruturas de aço - vigas em T, duplo T, U, L e I; chapas de aço.

ESPESSURA		LARGURA DA SEÇÃO (em cm)													Obs
Pol	cm	5	6	8	10	12	15	20	25	30	35	40	50	60	
1/4	0.6	100	100	150	200	200	250	350	450	500	600	650	850	1.000	As cargas são dadas em gramas
3/8	1.0	150	200	250	300	350	450	550	700	850	950	1.100	1.350	1.650	
1/2	1.3	200	250	300	350	450	550	750	900	1.100	1.250	1.450	1.800	2.150	
5/8	1.6	250	300	350	450	550	650	900	1.100	1.300	1.550	1.750	2.200	2.600	
3/4	1.9	300	350	450	550	650	800	1.050	1.300	1.550	1.800	2.100	2.600	3.100	
7/8	2.2	300	400	500	600	750	900	1.200	1.500	1.800	2.100	2.400	3.000	3.600	
1	2.50	350	450	550	700	850	1.050	1.350	1.700	2.050	2.400	2.700	3.400	4.050	
1-1/4	3.1	450	550	700	850	1.050	1.300	1.700	2.100	2.550	2.950	3.350	4.200	5.050	

Tab 2-8. Cargas para cortar aço

b. Método para usar a tabela

(1) Medir as seções retangulares parciais que constituem a peça.

(2) Achar a carga de cada seção.

(3) Somar as cargas correspondentes às seções parciais, para determinar a carga total.

(4) Nunca empregar cargas menores do que as calculadas.

c. Fórmula

C = 27 A , onde:

A = área da seção em cm²

d. Problema exemplo

- Flanges: largura = 20 cm
  espessura = 1" (2,5 cm)
  carga (tabela) = 1.350 g
- Alma: altura = 40 cm
  espessura = 5/8" (1,6 cm)
  carga = 1.750 g
- Carga total
  2 Flanges 2 x 1.350 = 2.700 g
  1 Alma 1 x 1.750 = 1.750 g
  Soma 4.450 g

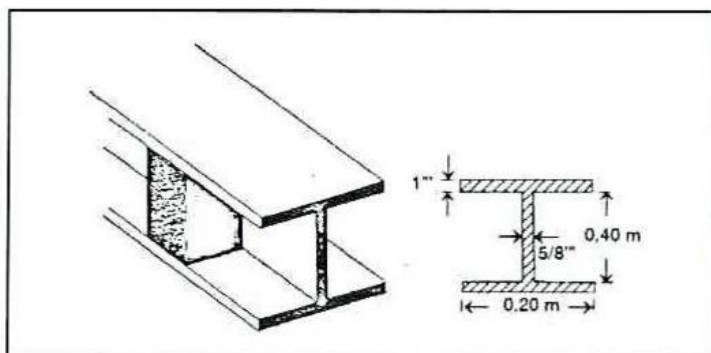



Fig 2-2. Cargas para cortar aço

e. Cabos de aço, vergalhões, peças forjadas de alta resistência, eixos de aço, peças de maquinaria e ferramentas resistentes, engrenagens, eixos de transmissão, lâminas de máquinas, correntes e estruturas cujas formas tornam difícil o respectivo contacto com o explosivo (Fig 2-3).

f. A carga em gramas é calculada pela fórmula: **C = 70 A.**

NOTA: (A é a área da seção reta em cm²).

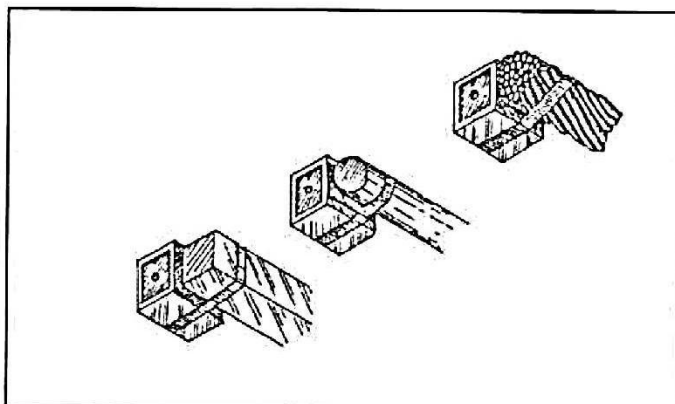



Fig 2-3. Cargas para cortar aço

2-10. CARGAS DE PRESSÃO

Fórmula: $C = 50 H^2T$

a. Pontes em lajes (Fig 2-4)

- C: carga, em kg.
- H: espessura do tabuleiro, em metros.
- T: largura da laje, em metros.

"H em metros	"T" em metros						Obs
	3,00	3,10	3,20	3,30	3,60	3,80	
0,30	13,5	14,0	14,4	14,9	16,2	17,1	Medidas mais comuns
0,40	24,0	24,8	25,6	26,4	28,8	30,4	
0,50	37,5	38,8	40,0	41,3	45,0	47,5	
0,60	54,0	55,8	57,6	59,4	64,8	68,4	

Tab 2-9. Cargas de pressão para pontes em laje

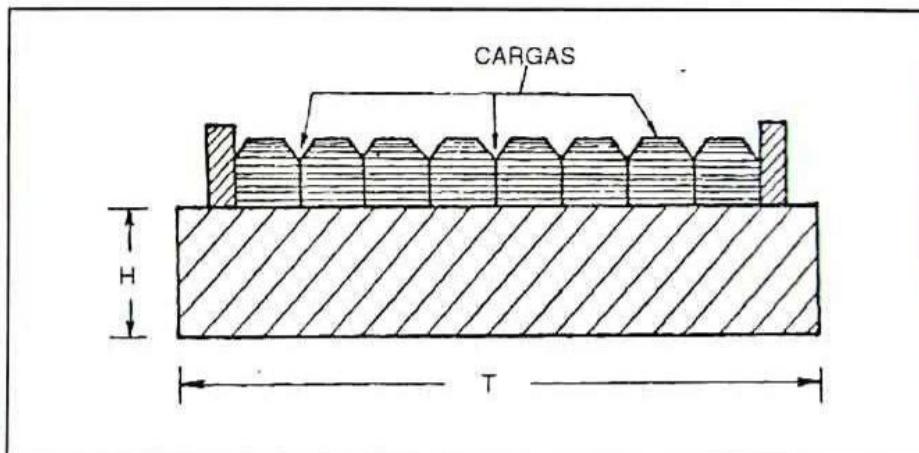



Fig 2-4. Carga de pressão

b. Pontes de lajes e vigas em T de concreto (Fig 2-5).
C = carga, em kg de TNT por viga.
H = altura da viga em metros, inclusive espessura do tabuleiro.
T = espessura da viga, em metros.

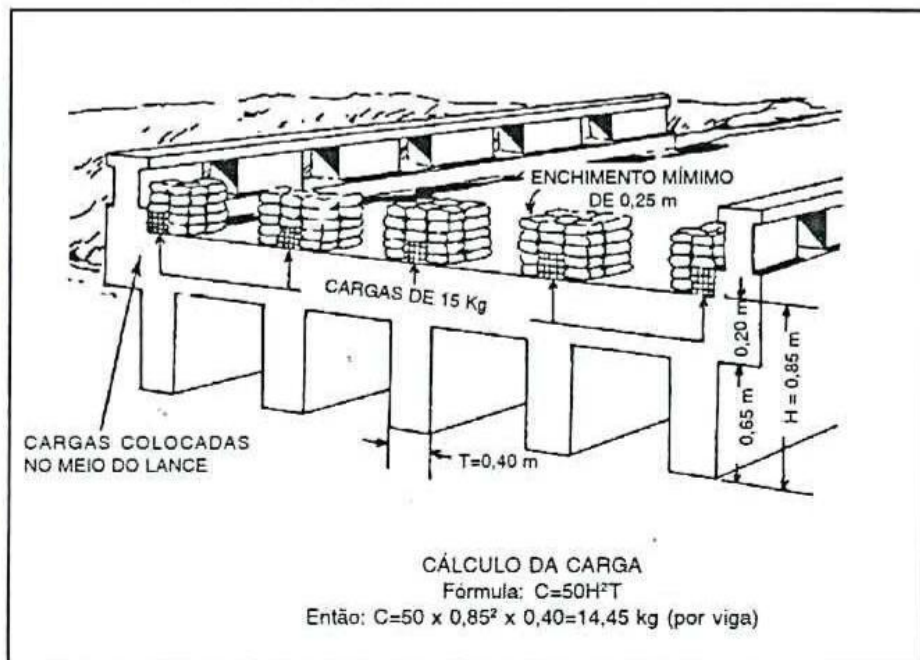



Fig 2-5. Cálculo e colocação das cargas de pressão

"H" em metros	"T" em metros								
	Carga em kg de TNT. Multiplicar pelo Nr de vigas.								
	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10
0,30	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-
0,40	2,4	3,2	-	-	-	-	-	-	-
0,50	3,8	5,0	6,3	-	-	-	-	-	-
0,60	5,4	7,2	9,0	10,8	-	-	-	-	-
0,70	7,4	9,8	12,3	14,7	17,2	-	-	-	-
0,80	9,6	12,8	16,0	19,2	22,4	25,6	-	-	-
0,90	12,2	16,2	20,3	24,3	28,4	32,4	36,5	-	-
1,00	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0	-
1,10	18,2	24,2	30,3	36,3	42,4	48,4	54,5	60,5	66,6
1,20	21,6	28,8	36,0	43,2	50,4	57,6	54,8	72,0	79,2
1,30	25,4	33,8	42,3	50,7	59,2	67,6	76,1	84,5	93,0
1,40	29,4	39,2	49,0	58,8	68,6	78,4	88,2	98,0	107,8
1,50	33,8	45,0	56,3	67,5	78,8	90,0	101,3	112,5	123,8

Tab 2-10. Cargas de pressão para pontes de lajes e vigas em T de concreto

Carga de ruptura

Fórmula: **C = 16 R3 K E** , onde:

C = peso de TNT, em kg.

R = raio de ruptura, em metros.

K = coeficiente do material, função da resistência e dureza do material a ser destruído (Tab 2-11).

E = coeficiente de enchimento, dado na figura 2-6, que é função da localização e do enchimento da carga.

Natureza do material	R	K	Fator de conversão
Terra comum	Todos os valores	0,05	0,10
Alvenaria fraca, arenito, rocha branda e construção de madeira dura e terra	Todos os valores	0,23	0,50
Alvenaria boa, concreto comum e rocha	- Menos de 0,90 m	0,35	0,50
	- Entre 0,90 e 1,50 m	0,28	
	- Entre 1,50 e 2,10 m	0,25	
	- Mais de 2,10 m	0,23	
Concreto denso e alvenaria de 1ª classe	- Menos de 0,90 m	0,45	0,60
	- Entre 0,90 e 1,50 m	0,38	0,70
	- Entre 1,50 e 2,10 m	0,33	
	- Mais de 2,10 m	0,30	
Concreto armado	- Menos de 0,90 m	0,70	1,00
	- Entre 0,90 e 1,50 m	0,55	
	- Entre 1,50 e 2,10 m	0,50	
	- Mais de 2,10 m	0,45	

Tab 2-11. Fatores de conversão e coeficiente do material

(1) Identificar a natureza do material.

(2) Determinar a carga com os valores de R e E, na tabela 2-12, como se o material fosse concreto armado.

(3) Multiplicar pelo fator de conversão da tabela 2-11.

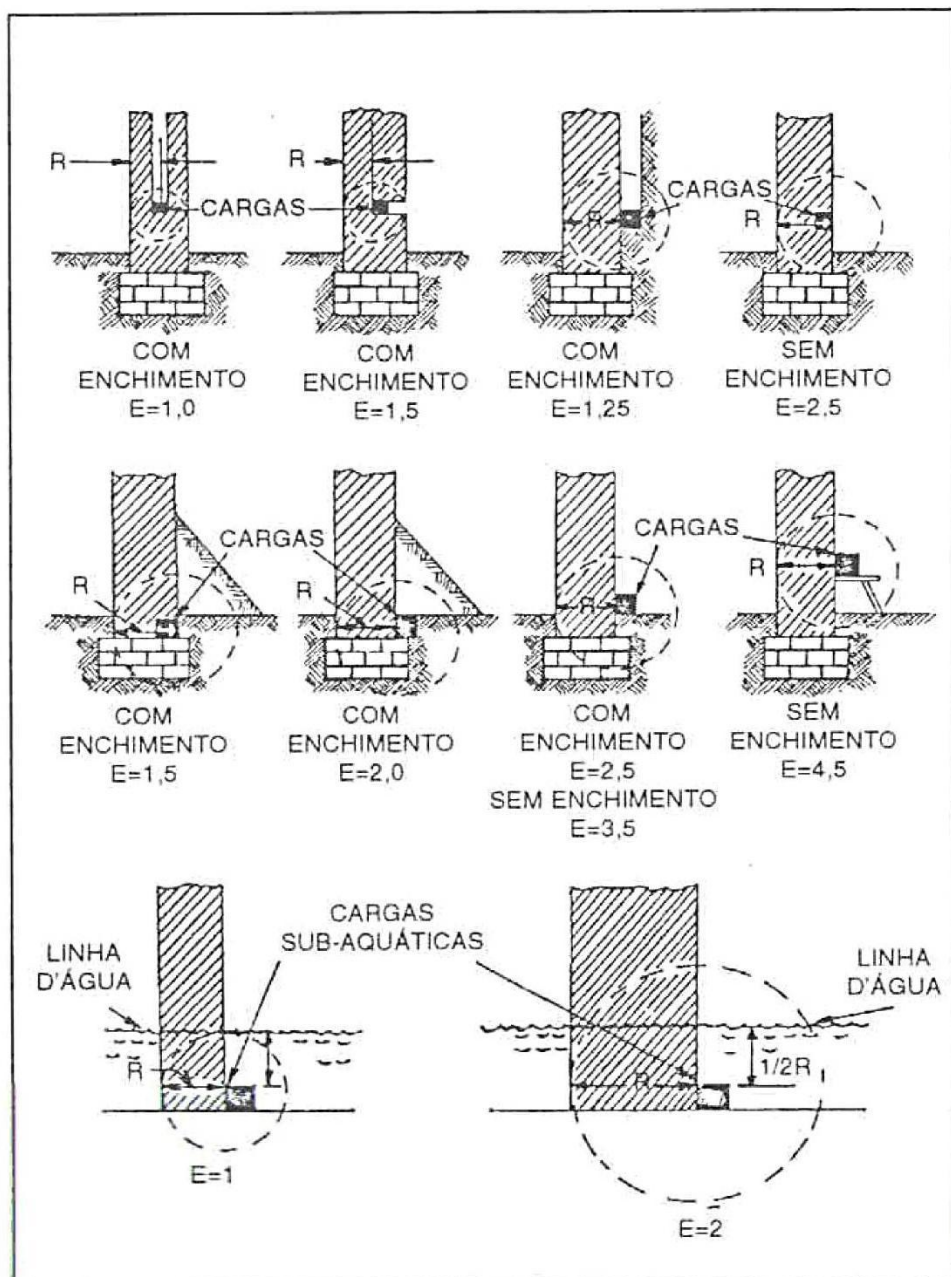



Fig 2-6. Valores de "C" para cargas de ruptura

R	E = 1,00	E = 1,25	E = 1,50	E = 2,00	E = 2,50	E = 3,50	E = 4,50	K
0,2	0,10	0,15	0,15	0,20	0,25	0,35	0,45	
0,3	0,35	0,40	0,50	0,65	0,80	1,10	1,40	
0,4	0,75	0,90	1,10	1,45	1,80	2,55	3,25	
0,5	1,40	1,75	2,10	2,80	3,50	4,90	6,30	0,70
0,6	2,45	3,05	3,65	4,85	6,05	8,50	10,90	
0,7	3,85	4,85	5,80	7,70	9,65	13,45	17,30	
0,8	5,75	7,20	8,65	11,50	14,35	20,10	25,85	
0,9	8,20	10,25	12,25	16,35	20,45	28,60	36,75	
1,0	8,80	11,00	13,20	17,00	22,00	30,80	39,60	
1,1	11,75	14,65	17,60	23,45	29,30	41,00	52,75	
1,2	15,25	19,05	22,85	30,45	38,05	53,25	68,45	0,55
1,3	19,35	24,20	29,05	38,70	48,35	67,70	87,05	
1,4	24,15	30,20	36,25	48,30	60,40	84,55	108,70	
1,5	29,70	37,15	44,55	59,40	74,25	103,95	133,65	
1,6	32,80	41,00	49,20	65,55	81,95	114,70	147,50	
1,7	39,35	49,15	59,00	78,65	98,30	137,60	176,90	
1,8	46,70	58,35	70,00	93,35	116,65	163,30	210,00	0,50
1,9	54,90	68,60	82,35	109,75	137,20	192,10	246,95	
2,0	64,00	80,00	96,00	128,00	160,00	224,00	288,00	
2,1	74,10	92,65	111,15	148,20	185,25	259,35	333,40	
2,2	76,70	95,85	115,00	153,35	191,70	268,35	345,00	
2,3	87,65	109,55	131,45	175,25	219,05	306,65	394,25	
2,4	99,55	124,45	149,30	199,10	248,85	348,40	447,90	0,45
2,5	112,50	140,65	168,75	225,00	281,25	393,75	506,25	
2,6	126,55	158,20	189,85	253,10	316,40	442,95	569,50	

Tab 2-12. Cargas de ruptura para concreto armado (C em kg)

2-11. CARGAS PARA DESTRUIÇÃO DE ENCONTROS DE PONTES

a. Encontros até 1,5 m de espessura - Colocar cargas de cratera de 18 kg paralelamente ao encontro, em orifícios de 1,50 m de profundidade, distanciados de 1,50 m e afastados de 1,50 m da face do encontro voltada para o rio.

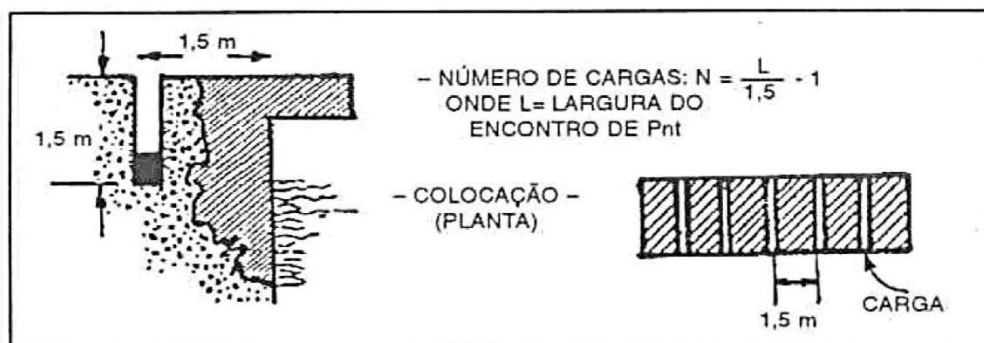



Fig 2-7. Destruição de encontros

b. Encontros de espessura maior do que 1,50 m

(1) Calcular a carga pela fórmula para cargas de ruptura e colocá-las junto à face do encontro voltada para a margem, a uma profundidade igual à espessura do encontro.

(2) $N = \frac{L}{2R}$ $C = 16 R^3 K E$

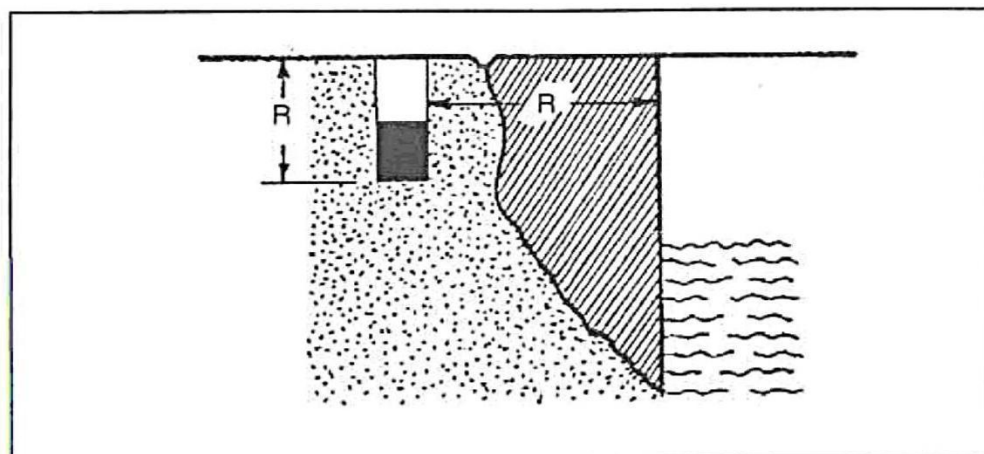



Fig 2-8. Destruição de encontro

2-12. CARGAS PARA ABERTURA DE CRATERAS EM ESTRADAS

a. Crateras normais

(1) Fazer orifícios com 1,50 m e 2,10 m, alternadamente e distanciadas de 1,50 m (os furos das extremidades, sempre com a profundidade de 2,10 metros).

(2) Empregar cargas de 18 kg nos orifícios de 1,50 m e de 36 kg nos de 2,10 m.

(3) Número de furos

$$N = \frac{L - 4,80}{1,50} + 1$$

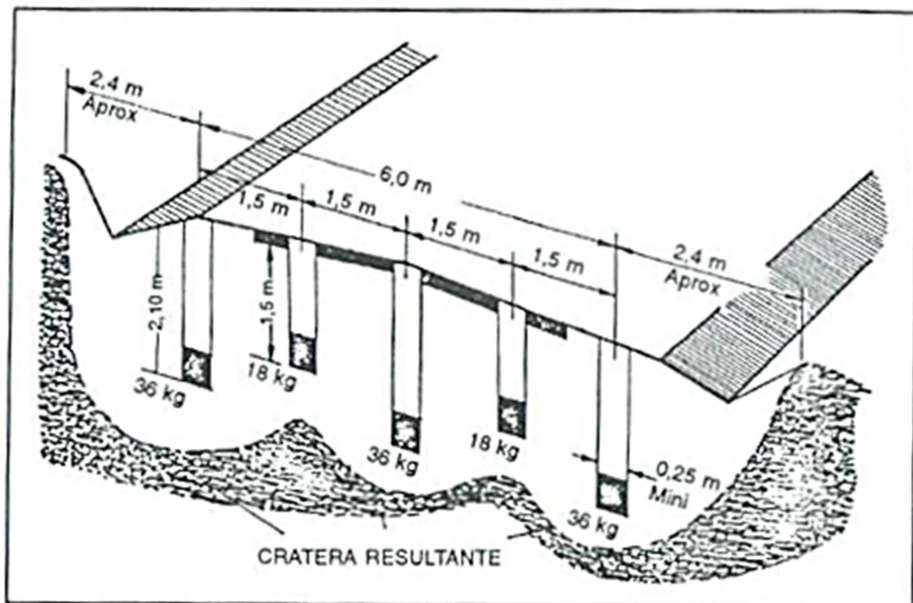



Fig 2-9. Cratera normal

b. Crateras rápidas

(1) Fazer orifícios com a mesma profundidade, distanciados de 1,50 m.

(2) Empregar, em cada um, cargas de 15 kg por metro de profundidade.

(3) Número de furos

$$N = \frac{L - 4,80}{1,50} + 1$$

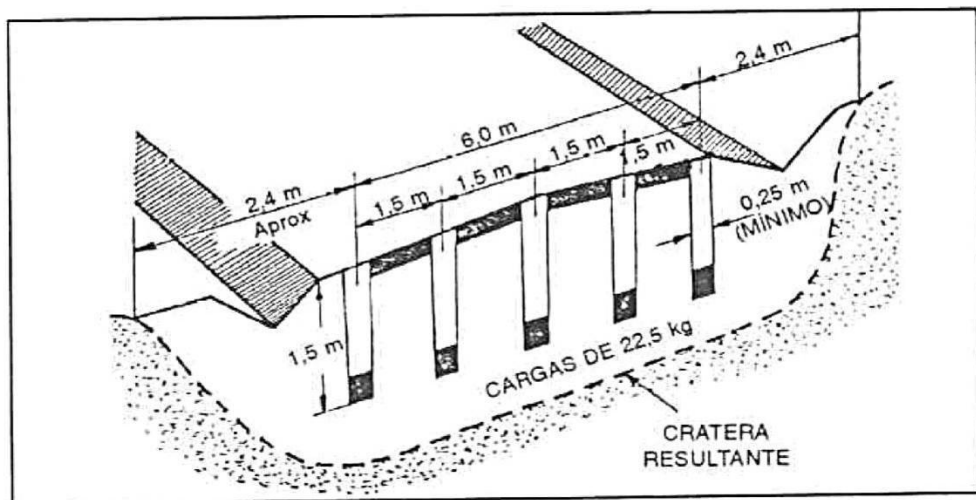



Fig 2-10. Cratera rápida

(4) A cratera resultante terá aproximadamente uma profundidade igual a uma vez e meia a profundidade dos orifícios e uma largura cerca de cinco vezes esta mesma profundidade.

2-13. CARGAS PARA DESTRUIÇÃO DE OBSTÁCULOS

a. Pequenos obstáculos de concreto

(1) Regra geral - usar 32 kg de tetritol por m³ de concreto armado. Para obter o máximo efeito, as cargas até 45 kg não deverão ter mais de 0,10 m de espessura.

(2) Pequenos obstáculos de concreto comum - certos tipos de obstáculos de concreto comum podem, geralmente, ser destruídos por cargas padrão de tetritol, conforme mostra a figura abaixo.

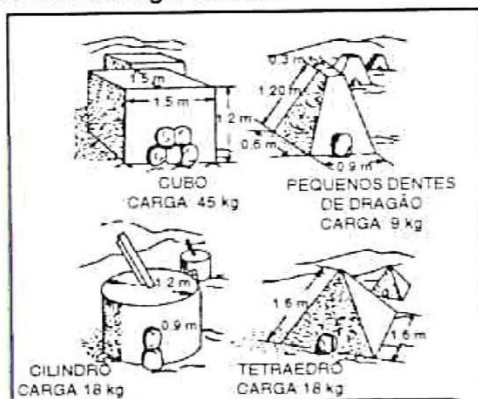



Fig 2-11. Pequenos obstáculos de cor

b. Obstáculos isolados de aço e de madeira - As figuras a seguir mostram as quantidades de compostos C2 e C3, necessários à destruição de pequenos obstáculos comuns.

c. Muros

Fig 2-12. Obstáculos

(1) Muros de concreto armado, sem aterro - para os muros até 1,80 m de espessura, usar 240 kg por metro de espessura. Para aqueles com alturas e espessuras superiores a 1,80 m, somar 120 kg por metro excedente das referidas dimensões. As cargas devem ser colocadas conforme mostram as figuras abaixo.

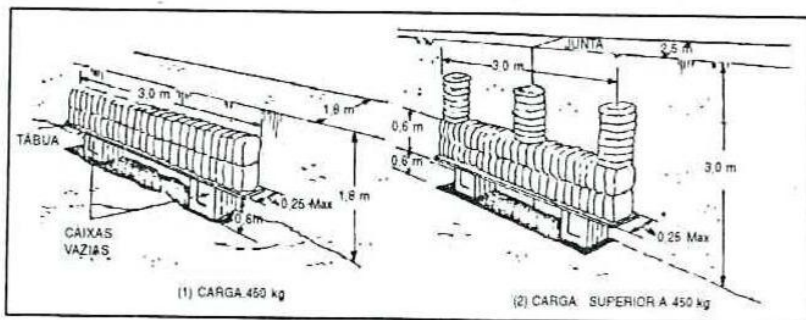



Fig 2-13. Destruição de muros de concreto sem aterro

ARTIGO IV

INSTRUMENTOS DE VISÃO NOTURNA

2-14. VISORES NOTURNOS DE 1ª GERAÇÃO

a. Apresentação - O aparelho mais comum dessa geração é o periscópio M-19. Equipa os CC da série M-41, VBTP M-59 e M-113 e obuseiro 105 M 108 AP. Utiliza a Radiação infravermelha para seu funcionamento.

b. Características - O conjunto do Per M-19 é composto pelo periscópio propriamente dito e por uma par de faróis infravermelho que, emitindo um feixe dessa Radiação, permite que os raios refletidos, ao serem captados pelo Per, sejam transformados em imagem eletrônica pelo Per.

c. Deficiências e possibilidades - Sob condições meteorológicas ideais, o alcance de observação pode chegar a 25 metros. A finalidade do instrumento é permitir ao motorista da viatura dirigir à noite, com total escuridão. Sua maior deficiência repousa no fato de emitir a radiação infravermelha (Sistema Ativo), o que permite ao inimigo detectar e orientar o seu tiro contra a viatura.

2-15. VISORES NOTURNOS DE 2ª GERAÇÃO

a. Apresentação - Ao contrário dos instrumentos de 1ª geração, os visores de 2ª geração estão sendo largamente fabricados pelas indústrias civis.

b. Características - A principal característica desses instrumentos é a utilização da LUZ RESIDUAL AMPLIFICADA. Esses visores utilizam válvulas que multiplicam os fótons captados pelas objetivas do periscópio. Por não necessitar da emissão de qualquer feixe luminoso para funcionar, esse sistema é chamado de PASSIVO.

c. Deficiências e possibilidades

(1) Como a imagem obtida é eletrônica e de tonalidade esverdeada, se o objeto alvo estiver perfeitamente camuflado, e se essa camuflagem for de material de pouca reflexão luminosa, o alvo (objeto) será confundido com o fundo em que se encontra, tornando assim muito difícil a sua percepção.

(2) Outra deficiência é que as válvulas intensificadoras de imagem são muito sensíveis a luz, obrigando o usuário a bloquear o funcionamento da válvula toda vez que esta receber ou captar luz de certa intensidade como, por exemplo, o clarão do tiro de canhão do carro de combate, à noite.

2-16. VISORES DE 3ª GERAÇÃO

a. Apresentação - Utilizados a partir dos anos oitenta em viaturas blindadas e visores passivos individuais, nos exércitos mais evoluidos.

b. Características - Esses visores recebem a imagem do campo que está sendo observado, e por meio de um sistema semelhante à televisão, essa imagem é decomposta e submetida a uma "leitura" que forma outra imagem, cujas tonalidades variarão com o calor dos objetos que estiverem no meio observado. Assim, se um homem estiver perfeitamente camuflado junto a uma macega, a imagem formada terá na macega uma coloração clara. O homem, pela emissão do seu calor, aparecerá em tonalidade escura com seus contornos perfeitos.

c. Deficiências e possibilidades - Suas maiores deficiências repousam na sensibilidade da "leitura" da imagem, o que obriga o aparelho a ser refrigerado com nitrogênio líquido de baixíssima temperatura (aproximadamente 80°C). Suas possibilidades são imensas, pois o alcance de observação é muito grande, haja vista sua utilização por satélites.

ARTIGO V

DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA E NUCLEAR

2-17. CONCEITOS BÁSICOS

As definições que serão apresentadas, destinam-se a esclarecer o leitor acerca de termos que estão contidos nos textos seguintes.

a. Agente químico - Toda substância que por sua atividade química, quando empregada para fins militares, possa produzir um efeito tóxico, fumígeno ou incendiário.

b. Agente biológico - Microrganismo vivos ou seus produtos tóxicos (toxinas) e substâncias químicas herbicidas, empregados para causar a morte ou doença em homens ou animais, ou para causar danos à vegetação.

c. Agente nuclear - Toda substância que emita radiação.

2-18. AGENTES QUÍMICOS

a. Classificação dos agentes químicos

(1) Básica

- Gases - Aqueles que produzem efeitos tóxicos.
- Fumígenos - Aqueles que produzem fumaça.
- Incendiários - Aqueles que, gerando altas temperaturas, causam a destruição de materiais pelo fogo.

a. Classificação dos agentes químicos

(1) Básica

- Gases - Aqueles que produzem efeitos tóxicos.
- Fumígenos - Aqueles que produzem fumaça.
- Incendiários - Aqueles que, gerando altas temperaturas, causam a destruição de materiais pelo fogo.

(2) Quanto ao emprego tático

- Causadores de baixas
- Inquietantes
- Incapacitantes
- Fumígenos
- Incendiários

(3) Quanto ao efeito fisiológico

- Tóxico dos nervos
- Vesicantes
- Tóxicos do sangue
- Sufocantes
- Vomitivos
- Lacrimogênios
- Psicoquímicos

b. Proteção individual

(1) Tipos de equipamentos de proteção individual

(a) Máscara contra gases

- Principal equipamento de proteção individual.
- Protege os olhos, o aparelho respiratório e a pele do rosto.

(b) Roupas protetoras

- São equipamentos destinados à proteção de todo o corpo do combatente, em especial à pele, por onde o organismo pode absorver uma grande variedade de agentes químicos, além da poeira radioativa que oferece risco de contato direto.

- Roupas protetoras permeáveis são aquelas que possuem o tecido tratado quimicamente ou composto de camadas, filtrantes, que permitem uma reduzida transpiração e filtram o ar que as atravessa. São distribuídas aos combatentes que estiverem empenhados em ações de combate ou apoio ao combate, em ambiente contaminado ou sujeito à contaminação pelo inimigo.

- Roupas protetoras são aquelas que possuem o tecido impermeável aos líquidos e aos vapores. Por não permitirem a transpiração do homem, provocam um desgaste do combatente, maior do que as permeáveis e, portanto, têm um período de uso contínuo mais limitado. São distribuídas aos combatentes empenhados nos trabalhos de descontaminação e manipulação de agentes químicos líquidos.

(d) materiais diversos

- Graxa para impregnação de calçados - visa manter o couro do calçado resistente à penetração de agentes químicos, principalmente os vesicantes. Sua utilização tornou-se ultrapassada com o surgimento das sapatilhas protetoras, que fazem parte das roupas protetoras, mas isto não diminui sua eficiência, de modo que ainda podemos considerá-la ainda que em segundo plano.

- Injeção de atropina - embora seja mais propriamente um material de primeiro socorros, pode ser encontrada em vários estojos de proteção individual. Visa atuar como antídoto contra os efeitos dos agentes tóxicos dos nervos.

- Ampola de nitrito de amila - da mesma foram que a injeção de atropina, as ampolas de nitrito de amila são encontradas em estojos de proteção individual e servem como antídoto contra os efeitos dos agentes tóxicos do sangue.

- Papel detetor de agentes químicos - são pequenas folhas de papel, tratadas com substâncias químicas que reagem ao contato com agentes químicos na forma líquida ou em grandes concentrações de vapor. Desta reação resulta uma mudança de cor no papel, o que revela a presença do agente. Normalmente detetam os vesicantes e os agentes tóxicos dos nervos.

(e) Conjunto de descontaminação individual e reimpregnação - É um conjunto de peças destinado a descontaminação da pele, impregnação ou reimpregnação de materiais.

c. Medidas de defesa individual contra ataques químicos

(1) Medidas antes do ataque químico

- Proteger o equipamento.
- Antes de dormir, vestir a roupa protetora.

(2) Medidas durante o ataque químico

(a) Se estiver sem a máscara contra gases

- Parar de respirar e retirar o capacete.
- Retirar os óculos.
- Colocar a máscara.
- Dar o alarme.
- Prosseguir na missão.
- Permanecer de máscara até a ordem de retirá-la.

(b) Contra espargimento aéreo - Além da roupa protetora e máscara contra gases, colocar também a cobertura protetora individual.

(3) Medidas após o ataque químico

- Permanecer de máscara contra gases e roupa protetora até ordem para retirá-los.
- Descontaminar a pele exposta.
- Descontaminar parte do equipamento.

(b) Contra espargimento aéreo - Além da roupa protetora e máscara contra gases, colocar também a cobertura protetora individual.

(3) Medidas após o ataque químico

- Permanecer de máscara contra gases e roupa protetora até ordem para retirá-los.
- Descontaminar a pele exposta.
- Descontaminar parte do equipamento.

(4) Observações

- O ataque químico do inimigo, normalmente será na área da tropa ou numa área vento acima.
- Utiliza-se a máscara contra gases, sem aguardar ordem para colocá-la, todas as vezes que houver: corrimento nasal, sufocação, obscurecimento da visão, odor ou líquido suspeito, nuvens de fumaça de origem desconhecida.

d. Primeiros socorros e características dos agentes químicos quanto aos seus efeitos fisiológicos

(1) Tóxico dos nervos

(a) Ação - no sistema nervoso, de forma rápida se inalados ou lenta se absorvido pela pele.

(b) Primeiro socorro - injeção de atropina.

(c) Formas - vapor ou líquido.

(2) Vesicante

(a) Ação - de efeito retardado os de tipo Mostarda; e imediato os de tipo Arseniacais. Age nos olhos, aparelho respiratório, e pele, provocando queimaduras.

(b) Primeiro socorro - ungüento e pomada Baal.

(c) Forma - líquida.

(3) Tóxico do sangue

(a) Ação - sobre os elementos do sangue: depende da dose absorvida; ou há morte imediata ou recuperação em poucas horas.

(b) Primeiro socorro - nitrilo de amila.

(c) Forma - vapor.

(4) Sufocantes

(a) Ação - nas vias respiratória; de efeito retardado.

(b) Primeiro socorro - evitar movimento e aquecer.

(c) Forma - vapor.

(5) Vomitivos

(a) Ação - rápida.

(b) Primeiro socorro - movimentar; colocar em atividade intensa.

(c) Forma - aerosol

(6) Lacrimogênio

(a) Ação - instantânea.

2-19. AGENTES BIOLÓGICOS

a. Características

(1) Meio mais rápido de disseminação é através do espargimento (aerosol) ou vetores.

(2) Possui a forma geral de aerosol.

(3) A gravidade das doenças provocadas pelos Agentes Biológicos depende basicamente:

(a) da característica do agente;

(b) da dose absorvida;

(c) da rapidez e do tipo de tratamento;

(d) do ambiente.

(4) normalmente a velocidade dos seus efeitos é lenta e está relacionada ao período de incubação.

(5) Formas utilizadas para alterar os efeitos dos Agentes Biológicos, dificultando seu tratamento e descoberta do agente:

(a) uso de doses maciças;

(b) porta de entrada anormal;

(c) combinação de agentes.

b. Proteção individual

(1) Ações após um ataque biológico

(a) Descontaminação.

(b) Pronta informações de doenças.

(c) Prevenir contaminação.

(2) O período mais favorável para ocorrer o ataque biológico será de 2 horas antes do FCVN até 2 horas após o ICMN.

(3) O organismo humano se defende dos agentes biológicos através da resistência natural e da imunidade.

(4) Equipamentos empregados contra agentes biológicos na forma aerosol e na forma vetor.

(a) Na forma aerosol - Máscara contra gases e a cobertura protetora individual.

(b) Na forma de vetor - Uniforme de combate e luvas.

2-20. AGENTES NUCLEARES

a. Características

(1) Seqüência do arrebentamento

(a) Produção da Bola de Fogo (ao atingir o volume máximo, a onda de choque é propagada violentamente).

(b) Clarão de luz

- Olhando diretamente, há perda permanente da visão.
- Não olhando diretamente:

- de dia ofusca por 2 minutos.
- de noite ofusca por 3 minutos. Visão noturna só após 15 minutos.

(c) Calor.

(d) Radiação nuclear.

b. Tipos de arrebentamento e suas características

(1) No ar

(a) A bola de fogo não toca a superfície.

(b) A onda de sopro, a radiação inicial e o calor, serão maiores, quanto mais baixo for o arrebentamento.

(c) A precipitação radioativa é pequena e a radiação induzida se dá no solo.

(2) Na superfície

(a) A bola de fogo toca a superfície.

(b) A onda de sopro, a radiação inicial e o calor, serão maiores do que no arrebentamento no ar.

(c) A precipitação radioativa depende da potência e a radiação induzida é mascarada pela residual.

(3) Sob a superfície

(a) O centro da bola de fogo é sob a superfície.

(b) A onda de sopro é limitada; a radiação inicial é em torno da cratera; e o calor é absorvido pelo solo.

(c) Só há precipitação radioativa se a bola de fogo aflorar à superfície e a radiação induzida é em torno da cratera.

c. Efeitos de um arrebentamento nuclear

(1) Efeito térmico.

(2) Efeito mecânico.

(3) Efeito radioativo.

d. Medidas de defesa individual contra ataques nucleares

(1) Medidas antes do ataque nuclear

(a) Construção de tocas e abrigos.

(b) Proteção de equipamentos e suprimentos.

(2) Medidas durante o ataque nuclear

(a) Deitar com o rosto voltado para o solo.

(b) Fechar os olhos.

(c) Proteger a pele exposta.

(d) Permanecer deitado até o sopro passar.

(e) Manter-se calmo.

(3) Medidas após o ataque nuclear

(a) Antes de chegar a precipitação radioativa

- Colocar a máscara contra gases

- Fechar a roupa
- Procurar abrigo
- Fechar todas as aberturas das viaturas
- Colocar toldo

(b) Durante a precipitação radioativa
- Não comer, beber ou fumar.
- Descontaminar as mãos antes de urinar e defecar.

(c) após a precipitação radioativa - Descontaminar tudo.

e. Primeiros socorros para gentes nucleares

(1) Os primeiros socorros são limitados aos ferimentos causadores pelos Efeitos Térmicos (queimaduras) e Mecânico (onda de sopro - traumatismos).

(2) As queimaduras podem ser:

(a) diretas ou imediatas - onda de calor atinge diretamente o homem.

(b) indireta ou pelo fogo - queimaduras pelo fogo de outros materiais.

(3) Tanto as queimaduras, bem como os traumatismos, são tratados de forma comum.

(4) Não há primeiros socorros para o efeito radioativo. De 1 a 6 horas após exposto a radiação nuclear, podem aparecer os sintomas da doença da radiação.

2-21. SISTEMAS DE ALARME E SISTEMAS DE MENSAGENS QBN

O Sistema de Mensagens QBN é um conjunto de informe padronizados e codificados, cuja finalidade é difundir entre as unidades ameaçadas e os escalões superiores, todos os dados referentes ao perigo QBN. Em caso de ataques QBN, o sistema é desencadeado a partir dos alarmes.

a. Sistemas de alarme

(1) Alarme geral - É o alarme dado para as unidades vizinhas e para o escalão superior. Utiliza o sistema de mensagens QBN.

(2) Alarme local - É dado apenas para os elementos integrantes da tropa que sofreu o ataque. Pode ser dado a voz, por meio de buzinas, toques de clarim ou outros meios previamente convencionados.

2-22. MEDIDAS OPERACIONAIS DE PROTEÇÃO PREVENTIVA (MOPP)

Constituem um sistema de proteção que se baseia na expectativa do ataque inimigo. Considerando a temperatura ambiente, que afeta diretamente o desempenho da tropa, e a atividade que a tropa está desenvolvendo, o comandante da Unidade pode adotar um tipo de equipamento de proteção

individual que seus homens devem vestir, para que as baixas decorrentes de um ataque de surpresa sejam as mínimas possíveis.

a. **Níveis de MOPP** - O nível mais baixo de MOPP é o nível ZERO, em que o homem conduz todo o seu equipamento de proteção guardado, sem estar vestindo nenhuma peça. O nível mais alto é aquele em que o homem traz todo o seu equipamento vestido, e é o nível 4. A passagem de um nível para o outro é gradual. Os níveis de MOPP encontram-se definidos no C 3-40.

b. **Fatores que limitam a flexibilidade das MOPP** - Toda vez que se adotar um nível de MOPP diferente do Zero, a tropa tem sua eficiência reduzida e um desgaste precocemente acelarado, Psicologicamente o soldado tende a pensar que o inimigo está na iminência de realizar um ataque químico. O comandante deve estar bem informado e analisar corretamente a situação. O ideal seria que a tropa nunca despisse o equipamento completo, mas isso poderia levar ao surgimento de muitas baixas pelo calor. Em vista disso, a adoção de um determinado nível de MOOP deve considerar:

(1) a exaustão térmica - devido a elevada temperatura ambiente;

(2) a fadiga - o esforço natural do uso da mascara contra gases e o desconforto do equipamento;

(3) os sentidos - ficam sensivelmente prejudicados, principalmente a realização de tarefas que exijam habilidades manuais, em conseqüência do uso da luva de borracha;

(4) necessidades pessoais - há momentos em que o combatente tem que retirar algum equipamento para atender algumas de suas necessidades.

c. **Considerações de Estado-Maior sobre as MOPP** - No seu estudo de situação, o comandante deve acionar seu EM e seu Oficial de defesa QBN, para opinarem sobre as seguintes considerações:

(1) os tipos de tarefa que a tropa vai realizar para cumprir a missão;

(2) as possibilidades do inimigo realizar um ataque QBN;

(3) o tempo estimado para o cumprimento da missão;

(4) os efeitos da temperatura e do vento;

(5) comparação entre baixas pelo calor e pelo ataque QBN.

d. **Escolha dos níveis de MOP** - Para realizar a escolha mais adequada do nível de MOPP a se adotar, devem ser consultadas as tabelas constantes do manual C 3-40, que foram elaborados cientificamente, pelo Exército dos Estados Unidos e que associam todos os fatores que foram aqui considerados.

CAPÍTULO 3

OPERAÇÕES

ARTIGO I

TRABALHO DE COMANDO

3-1. MEMENTO DE ESTUDO DE SITUAÇÃO

1. MISSÃO

   a. Enunciado
   (Par 2 e 3 da O Op e Calco Op).

   b. Finalidade
   (Para que ?).

   c. Ações a realizar
   1) Impostas
   2) Deduzidas

   d. Seqüência das ações

   e. Condições de execução
   (Prazos, limites, etc).

   f. Conclusão

2. SITUAÇÃO E LINHAS DE AÇÃO

a. considerações que afetam as possíveis linhas de ação

1) Características da região de operações
   a) condições meteorológicas
      (1) Situação existente
         - Crepúsculo
         - Fases da lua
         - Condições meteorológicas
         - Ventos
         - Outros elementos
      (2) Efeitos sobre as Op do Ini
         - Condições de visibilidade
         - Movimento por estrada e campo
         - Temperatura
         - Emprego de fumígenos
      (3) Efeitos sobre as nossas Op
         - Idem ao subitem (2).
      (4) Efeitos sobre armas QBN
   b) Terreno
      (1) Situação existente
         - Observação e campos de tiro
         - Cobertas e abrigos
         - Obstáculos
         - Acidentes capitais
         - Vias de acesso
      (2) Efeitos sobre as Op do Ini
      (3) Efeitos sobre as nossas Op
      (4) Efeitos sobre as armas QBN
2) Situação do inimigo
   a) Dispositivo
   b) Composição
   c) Valor
   d) Atividades importantes recentes e atuais
   e) Peculiaridades e deficiências
3) Nossa situação
   a) Efetivo
   b) Composição
   c) Dispositivo
   d) Situação logística
   e) Moral
   f) Instrução

g) Apoios
h) Unidades vizinhas e interpostas
i) Condições de tempo e espaço
j) Outras informações

4) Poder relativo de combate
a) Unidades de manobra
b) Apoios de fogo
c) Mobilidade
d) Coordenação e controle
e) Terreno
f) Dispositivo
g) Outros

b. Possibilidades do inimigo

1) Enunciado
(Que? Quando? Onde? Com que valor?).
2) Vulnerabilidades
3) Linha(s) de ação provável(eis)

c. Nossas linhas de ação

(Que? Quando? Onde? Como?).

3. ANÁLISES DAS LINHAS DE AÇÃO OPOSTAS

a. Possibilidades do inimigo que não serão consideradas

(Interferem igualmente).

b. Síntese da 1ª L Aç versus

1) Possibilidade Nº 1 do inimigo
2) Possibilidade Nº 2 do inimigo

c. Síntese da 2ª L Aç versus

(Idem subparágrafo b.).

d. Conclusão

4. COMPARAÇÃO DAS NOSSAS LINHAS DE AÇÃO

a. Linha de ação Nr 1

- Vantagens
- Desvantagens

b. Linha de ação Nr 2

- Vantagens
- Desvantagens

c. **Conclusão**

A linha de ação Nr __________ é mais favorável.

5. DECISÃO

(Quem? Que? Quando? Onde? Como? Para que?).

3-2. MEMENTO DE ESTUDO DE SITUAÇÃO DE CONDUTA DE COMBATE

1. MISSÃO

a. Foi alterada?

b. Foi cumprida?

c. Como vem sendo cumprida?

Concluir sobre o que foi cumprido e o que falta cumprir; onde há mais facilidades e onde o prosseguimento é mais favorável.

2. TERRENO

a. Houve alguma modificação?

b. Prevalece o estudo anterior?

c. O que foi conquistado?
- Na ofensiva - por nós
- Na defensiva - pelo inimigo

d. Foi aberta alguma nova via de acesso?
- Na ofensiva - para continuar a ação
- Na defensiva - para prosseguimento do Ini e Dire C Atq

e. Onde conduzem essas vias de acesso?
- Na ofensiva - Obj a conquistar
- Na defensiva - R que barram as VA do Ini ou R a Conq nos C Atq

3. INIMIGO

a. **Qual o inimigo em contato?**
- Valor e natureza da tropa empenhada e ECD reforçar
- Prazos para o reforço
- Onde a situação é pior para o inimigo
- Na Def particularmente o valor e natureza do inimigo no interior da penetração e quem pode imediatamente reforçar esse elementos.

b. Quais as atividades do Ini no momento?

- Na nossa frente e na do vizinho
- Na Ofs - se pode manter suas posições com os meios atuais ou se precisa de reforços para continuar a ação
- Na Def - se pode prosseguir em sua ação com os meios atuais ou se necessita de reforço para tal

c. Quais as conseqüências das ações do Ini?

- Na Ofs - progredindo, ainda com impulsão, parando ou detido ou caso de poder atuar em nosso flanco
- Na Def - para onde progredir, em que Dire e qual a melhor; onde terá de vencer mais núcleos para atingir o objetivo decisivo e quando poderá fazer a ação.

d. Possibilidades do Ini

- Houve alteração?
- Quais se concretizaram?
- Quais as atuais?
- Atenção para os prazos de Ref (hora da conduta e hora em que o inimigo foi assinalado pela última vez).

4. NOSSA SITUAÇÃO

a. Qual a situação dos nossos elementos?

- Na Ofs - progredindo, ainda sem impulsão parando e detido. Situação da Res?
- Na Def - situação dos pressionados. Núcleos absorvidos pelo Ini. Concluir pela ocupação de núcleo(s) de aprofundamento e/ou C Atq.

b. Qual a situação de nossos vizinhos?

- O que aconteceu? Reflexos sobre nossos flancos e conseqüências para nossa manobra.

c. Qual a situação de nossos Ap F?

- Podem influir? Com quem está a Prio? Mantê-la ou mudá-la?

d. Qual o Elm que poderemos dispor para intervir

- Res da unidade? Ref do Esc Sp? Fogos? Fiscalização e prazos para emprego.

e. Linhas de ação

- Que? Quando? Onde? Como? Para que?
- Surgem face ao Estudo do terreno, Ini e Meios.
- Que? Intervir? Não intervir?

- Intervir? Com fogos? Com a Res? Com ambos?
- Alterando elementos de controle e coordenação?

f. Análise das L Aç opostas

- Analisar mentalmente cada L Aç versus cada Psb Ini. Quais podem proporcionar êxito e seus reflexos.

g. Comparação das nossas L Aç

1) Quando ao terreno

A que melhor aproveita as VA, tomada no dispositivo, facilidade de progressão, direção mais curta, etc.

2) Quanto ao dispositivo do inimigo

Reflexos para a segurança da manobra. Onde o inimigo é mais fraco ou mais forte.

3) Quanto às possibilidades do inimigo

Qual a L Aç mais vantajosa? Considerar particularmente o reforço do inimigo.

4) Quanto ao nosso dispositivo

A localização favorece à L Aç? Permite empregar nossos meios mais potentes? Esses meios são aptos ao tipo de ação? Os meios são mais compatíveis com a VA? Qual a L Aç que apresenta maior segurança e sigilo na tomada dos dispositivos? Que meios permitem maior rapidez? Que L Aç permite recuperar a Res em curto prazo?

5. DECISÃO

QUE? QUANDO? ONDE? COMO? PARA QUE?

Tomar medidas para confirmar ordens em curso de ação ou complementar a decisão.

Obs:

O Estudo de Situação para conduta de combate, tem como finalidade didática o levantamento dos PROBLEMAS que estejam interferindo no cumprimento da MISSÃO e, subseqüentemente, qual a melhor L Aç para resolvê-los, que será a DECISÃO.

PROCESSO DECISÓRIO

(Seqüência)

1 - Recebimento da Missão

2 - Reunião das Info disponíveis

3 - Análise da Missão

4 - Estudo de Situação dos Of EM

5 - Decisão do Cmt (última fase do Est Sit)

6 - Elaboração de Planos e Ordens

7 - Aprovação dos Planos e Ordens

8 - Difusão

9 - Supervisão do Cmt e do EM da execução das ordens.

3-3. MEMENTO DE ORDEM DE OPERAÇÕES

1. SITUAÇÃO

a. Forças inimigas
- Anexo A - Calco de Informações

b. Forças amigas

c. Meios recebidos e retirados

2. MISSÃO

3. EXECUÇÃO

a. Conceito da operação
1) Manobra
a)
b) Anexo B - Calco de Operações
2) Fogos
a)
b) Anexo C - Plano de Apoio de Fogo

b. ____________

c. ____________ (Ordens aos elementos subordinados)

d. ____________

- -

m. Reserva

n. Prescrições diversas

4. ADMINISTRAÇÃO (detalhado no Capítulo 4)

a. Generalidades

b. Logística

c. Pessoal

d. Assuntos civis

5. COMUNICAÇÕES

(detalhado no Capítulo 5).

ARTIGO II

RECONHECIMENTO

3-4. RECONHECIMENTO DE EIXO

a. Dados de planejamento

(1) Frente - 2 km para cada lado do eixo.

(2) Velocidade

(a) Sem Ctt - 15 km/h (diurno); 8 km/h (noturno).

(b) Retardada - 8 km/h (diurno)

(3) Número de eixos

(a) Esqd C Mec - 1 eixo principal ou 3 eixos secundários.

(b) Pel C Mec - 1 eixo secundário.

b. Esquema de manobra (Fig 3-1)

c. Exemplo de decisão

- O 211º RC Mec, a partir de D/0600 (grupo data-hora), vai realizar um reconhecimento dos eixos URUTU, CASCAVEL e SUCURI entre as L Ct BRANCA e PRETA, devendo informar sobre a adequabilidade dos eixos para a brigada, o dispositivo, valor e composição do inimigo sobre os eixos.

- Para isso, vai empregar os 1º, 2º e 3º Esqd em primeiro escalão para reconhecer respectivamente os eixos URUTU, CASCAVEL e SUCURI.

- Deve atingir a L Ct PRETA até D/1800.

- Em fim de missão ficar em condições de prosseguir para o Norte.

- Hipotecar ao comando do 211º RC Mec o 1º Pel do 3º Esqd.

- Deslocar o 2º Escalão pelo Eixo CASCAVEL, devendo atingir as R Dsti constantes do Calco.

3-5. RECONHECIMENTO DE ZONA

a. Dados de Planejamento

(1) Frente

(a) Pel C Mec - até 4 km.

(b) Esqd C Mec - normalmente até 12 km/h, podendo se estender por 16 km quando a quatro peças de manobra.

(c) RC Mec - normalmente até 36 km, podendo se estender por 48 km quando a quatro peças de manobra.

(2) Velocidade

(a) Sem Ctt - 8 a 12 km/h (diurno); 8 km/h (noturno).

(b) Retardada - 8 km/h (diurno)

b. Esquema de manobra (Fig 3-2)

c. Exemplo de decisão

- O 211º RC Mec, a partir de 060800 Mai 90 vai reconhecer a sua zona de ação, entre as L Ct BRANCA e AZUL, devendo informar sobre os múltiplos eixos existentes, as condições de trafegabilidade através do campo e o inimigo em sua zona de ação.

- Para isso, empregará os 1º e 2º Esqd C Mec em primeiro escalão, de Oeste para Leste, respectivamente, executando reconhecimento em suas zonas de ação.

- Demais aspectos, ver memento de reconhecimento de eixo.

3-6. RECONHECIMENTO DE ÁREA

a. Dados de planejamento

(1) Frente - idem Rec de zona.

(2) Velocidade

(a) Da Z Reu até a área - 40 km/h.

(b) Na área - idem Rec de zona.

b. Esquema de manobra (Fig 3-3)

c. Exemplo de decisão

- O 211º RC Mec, a partir de D/0600 vai reconhecer a área delimitada pela L Ct AZUL devendo informar sobre todas as passagens existentes no rio APA, a existência de forças inimigas e a atitude da população civil na localidade de RANCHO ALEGRE e a possibilidade de trânsito da DE na área boscosa ao norte de RANCHO ALEGRE.

- A missão será cumprida em duas fases:

- 1ª Fase - realizará uma marcha para o combate, da atual zona de reunião até a L Ct AZUL;

- 2ª fase - a partir da L Ct AZUL vai realizar um reconhecimento de área com os 1º, 2º e 3º Esqd em primeiro escalão;

- demais aspectos, ver memento de reconhecimento de eixo.

3-7. INSTRUÇÕES PARA O RECONHECIMENTO

a. Missões - As missões devem ser específicas. Elas devem contar QUEM, O QUE, ONDE e QUANDO (algumas vezes COMO e POR QUE).

b. Instruções - As instruções sobre reconhecimento podem incluir, em complemento à missão e aos elementos essenciais de informações, os aspectos a seguir enumerados.

(1) Hora de partida.

(2) Zona, região e itinerário.

(3) Objetivo e hora em que o mesmo deve ser atingido.

(4) Duração provável da missão.

(5) Linhas de coordenação e hora em que as mesmas devem ser alcançadas.

(6) Instruções relativas a outras unidades de reconhecimento que operam à frente e nos flancos.

(7) Instruções relativas às comunicações com as unidades, inclusive com a aviação.

(8) Instruções para transmissão dos informes, tempo e local para onde devem ser enviados.

(9) Missão, hora de partida, itinerários e objetivos principais do grosso.

(10) Ação(ões) a empreender em final de missão.

c. Informações sobre o inimigo - As informações relativas ao inimigo, em princípio, devem responder os aspectos a seguir enumerados, naquilo que for o caso.

(1) Localização

(a) Qual a posição geral do inimigo?

(b) Estará ou não, o inimigo, em determinada zona?

(2) Composição

(a) Dispõe, o inimigo, de blindados, infantaria, canhões anticarro e armas automáticas?

(b) Qual o seu efetivo em pessoal, blindados, armas e equipamento?

(3) Dispositivo

(a) Qual a frente e a profundidade de sua posição?

(b) como estão dispostos seus carros, armas e pessoal?

(4) Identificação

(a) Qual a designação de sua unidade?

(b) Dispõe de tropas veteranas ou bisonhas?

(5) Atitude

(a) Encontra-se na ofensiva ou defensiva?

(b) Mostra-se agressivo ou passivo?

(6) Moral

(a) Tem demonstrado vontade de combater?

(b) Tem-se mostrado resoluto e confiante?

(7) Movimento

(a) Que elemento está se deslocando?

(b) Como está se deslocando?

(c) Qual a velocidade e a direção do deslocamento?

(8) Suprimentos

(a) Onde estarão localizados seus suprimentos de rancho, munição, combustível e equipamento?

(b) Qual a disponibilidade e as condições de suprimento dos mesmos?

9) Comunicações

(a) Qual o tipo que emprega: rádio, fio ou sinalização ótica?

(b) Onde estão localizados seus centros e linhas de comunicações?

d. Informações sobre o terreno - As informações relativas ao terreno incluem, naquilo que for o caso, os aspectos a seguir enumerados.

(1) Posições de combate

(a) Qual o terreno mais conveniente com relação aos campos de tiro, observação, cobertas, abrigos e quanto a manobra sob o ponto de vista das tropas amigas?

(b) Quais as vantagens que oferece ao inimigo?

(2) Redes de estradas

(a) Quais as estradas disponíveis para as unidades interessadas na operação?

(b) Qual o tipo, condições e localização destas estradas?

(3) Vias hidrográficas

(a) Quais os tipos? Rios, córregos e canais permanentes ou intermitentes?

(b) Qual a natureza dos locais de acesso, do leito, largura, profundidade e velocidade da corrente?

(c) Qual a localização, capacidade, condições e disponibilidade de pontes, vaus e locais de travessia?

(d) Quais os equipamentos, material, trabalho e tempo necessário para reparar pontes danificadas ou preparar os possíveis locais de travessia.

(4) Obstáculos naturais

(a) Quais os seus tipos: Montanhas, massas de água, pântanos e matas densas?

(b) Quais suas localizações, extensão e locais de acesso?

(c) Existem desvios disponíveis?

(5) Obstáculos artificiais

(a) Necessitam de trabalhos de construção ou destruição e qual a extensão em que os mesmos devem ser empregados?

(b) Quais as suas localizações?

(c) Qual a natureza do terreno nas vizinhanças?

(d) Podem os mesmos ser desbordados, onde e como?

(e) Qual o equipamento, materiais, trabalho e tempo necessário para se efetuar a passagem destes obstáculos?

(6) Condições do terreno para viaturas

(a) Permite, o terreno, circulação das viaturas de transporte de suprimentos?

(b) Em que locais as condições do terreno limitam o movimento das viaturas?

(7) Abrigos

Quais seus tipos, localização e quantidade?

(8) Cobertas

Quais seus tipos, localização e quantidade?

(9) Zonas de reunião

(a) Qual a sua localização? São convenientes para a unidade interessada?

(b) Proporcionam cobertas, abrigos, praticabilidade de circulação, acessibilidade para o emprego no caso de ataque, bem como reorganização e reagrupamento no caso de insucesso?

e. Recursos

(1) Material para reparação de estradas - Localização e disponibilidade de vigas, pedra britada, pedra e outros materiais que possam ser utilizados na reparação e conservação de estradas.

(2) Pontos de água - Locais favoráveis para um adequado suprimento de água, itinerário de acesso e proteção quanto às vistas inimigas.

(3) Fazendas cultivadas - Localização e espécie de plantações, colheitas e depósitos que possam ser utilizados para completarem as rações fornecidas pelo Exército, ou serem distribuídas à população civil dos territórios ocupados.

(4) Instalações de suprimento (civis e militares) - Localização, condições e quantidades de suprimentos de todos os tipos, principalmente de

combustível e lubrificantes, munições, rações, vestuários e outros suprimentos e equipamentos cuja perda possa afetar a eficiência do inimigo ou que possam ser utilizados por nossas forças.

(5) Acantonamentos - Localização, condições e capacidade dos edifícios ou construções que possam ser empregadas para localização de postos de comando ou de acantonamento para as tropas.

(6) Instalações e comunicações - Tipo, condições, localização e quantidade de telefones, telégrafos, rádios e outros equipamentos de comunicações empregados pela população civil ou abandonados pelo inimigo.

(7) Meios de transporte - Tipo, condições, localização e quantidade de viaturas, motores, embarcações, aviões, animais, equipamento de manutenção, oficina de reparação e material salvado, que estejam em uso pelos civis ou tenham sido abandonados pelo inimigo, inclusive de estradas de ferro, de água e aeroportos.

(8) Serviços públicos - Localização e condições das usinas elétricas, de gás, água, oleodutos e fábricas de produtos metálicos, de borracha e químicos.

(9) Fábricas - Localização, condições, capacidade e tipos de fábricas, principalmente daquelas que produzem equipamentos militares ou cuja perda venha a afetar a eficiência do inimigo ou ainda aqueles que possam ser empregados por nossas forças.

3-8. SEQÜÊNCIA DAS ATIVIDADES

a. Comandante do esquadrão

(1) Recebe a missão, inclusive o que, onde e quando.

(2) Faz um minucioso estudo na carta da sua zona de ação.

(3) Faz um estudo da situação e formula o plano.

(4) Reúne os Cmt Pel e transmite ordem.

(5) Recebe o informes de que os pelotões estão prontos para se deslocarem.

(6) Mantém seu grupo de comando no centro do dispositivo.

(7) Se a situação exigir, desloca-se para o ponto mais crítico na zona de ação.

(8) Procura manter-se continuamente informado do desenvolvimento da situação.

(9) Toma decisões baseadas num contínuo estudo da situação.

(10) Mantém o fluxo de informes para o comando superior.

b. Comandante do pelotão

(1) Alerta seu pelotão para o movimento.

(2) Apresenta-se a seu comandante e recebe ordem.

(3) Faz o estudo na carta e um estudo da situação, decide como cumprir o plano do comandante do esquadrão.

(4) Reúne os comandantes subordinados e transmite sua ordem.

(5) Verifica se os pelotões estão prontos para a ação. Assim que estiverem, informa a seu comandante.

(6) Ocupa uma posição bem a frente do dispositivo do pelotão.

(7) Exerce estreito contato pessoal a controle de todos os elementos do pelotão.

(8) Mantém o seu comandante informado da situação.

(9) Toma decisões, baseadas num contínuo estudo da situação.

ARTIGO III

OFENSIVA

3-9. DADOS DE PLANEJAMENTO

a. Frentes e profundidades

ELEMENTO (Valor)	FRENTE	PROFUNDIDADE
Pel (CC ou Fzo Bld)	200 m a 400 m	-
FT Esqd (CC ou Fzo Bld) (1)	400 m a 1500 m (2)	-
FT RCC (1)	1500 m a 4500 m (2) (3)	5 km

OBSERVAÇÕES

(1) As FT Esqd ou FT RCC, no caso, estão organizadas a três peças de manobra de valor Pel ou Esqd, respectivamente.

(2) Caso as FT Esqd ou FT RCC possuam quatro ou mais peças de manobra, os valores acima terão que ser reajustados no equivalente ao acréscimo.

(3) Não estão computados os intervalos entre as subunidades.

b. Prazo para início de operações (contatos a partir do recebimento da missão)

(1) Ataque

<table>
<tr><th colspan="3" rowspan="2">ESCALÃO (1)</th><th colspan="2">POSIÇÕES DEFENSIVAS INIMIGAS (2)</th></tr>
<tr><th>ORGANIZADAS</th><th>SUMARIAMENTE ORGANIZADAS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Bda C Bld</td><td colspan="2">Atq centralizado</td><td rowspan="2">9h, sendo 5h de luz</td><td rowspan="2">4h, sendo 2,5h de luz</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atq parcelado</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bda C Mec</td><td colspan="2">Atq centralizado</td><td rowspan="2">9h, sendo 5h de luz</td><td rowspan="2">3,5h, sendo 3h de luz</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atq parcelado</td></tr>
<tr><td rowspan="2">RCC
BIB
RCB
(3)</td><td colspan="2">Atq centralizado</td><td rowspan="2">6h, sendo 4h de luz</td><td rowspan="2">2h, sendo1,5h de luz</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atq parcelado</td></tr>
<tr><td rowspan="2">RC
Mec</td><td colspan="2">Atq centralizado</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">2,5h sendo todas de luz</td></tr>
<tr><td colspan="2">Atq parcelado</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Esqd Fzo</td><td rowspan="2">Atq centralizado</td><td>diurno</td><td rowspan="2">3h de luz</td><td>2h, sendo todas de luz</td></tr>
<tr><td>Noturno</td><td>4h, sendo 3h de luz</td></tr>
<tr><td colspan="3">Esqd C Mec</td><td>-</td><td>1h de luz</td></tr>
<tr><td colspan="5">OBSERVAÇÕES
(1) Para FT considerar os prazos médios dos respectivos elementos.
(2) Para Pos fortificadas os prazos são variáveis.
(3) RCC e BIB constituindo, normalmente, FT.</td></tr>
</table>

(2) Emprego da reserva (ataque e contra-ataque)

Elm executante (Atq)	Bda	BI e RCB (Ref ou não)	Cia e Esqd Fzo	RCC e Esqd CC (isolado)
Planejados e reconhecidos (inclusive noturno)	3h	1h 30 min	1h	Tempo de deslocamento: mais 45 min

OBSERVAÇÕES

(1) Excluído o tempo de deslocamento entre a Z Reu e a LP, quando superior a 60 min. Neste caso, acrescentar, aos dados constantes do quadro acima, o respectivo excesso.

(2) As Gu podem estar reforçadas ou não, enquanto que as U podem estar ou não constituídas em FT.

(3) Tempo médio de parada em objetivos conquistados

- Para reajustamento, visando ao prosseguimento com os mesmos elementos ou a Mnt do Obj, dentro da manobra prevista:
  - Obj marcado pelo BI, ou escalão equivalente, para Cia: 1h
  - Obj marcado pela Bda para Btl: 1h 30 min
  - Obj marcado pela Div para Bda: 2h 30 min

(4) Tempo de cerrar

UNIDADE / TEMPO DE CERRAR	DE DIA (min)	DE NOITE (min)
Bda C Mec, Bda C Bld e Bda Inf Bld	110	70
RCC	20	20
RC Mec	25	20
RCB	30	20

c. Áreas a serem ocupadas por tropas em Z Reu

- Esqd Fzo, Mec, CC - 0,6 km²
- RCB, RC Mec, RCC - 1,5 km²
- Bda C Mec - 8,5 km²
- Bda C Bld - 9 km²

d. Velocidade

(1) Marchas

(a) Velocidade de deslocamento

<table>
<tr><th rowspan="2">Velocidade (km/h)
Vtr</th><th colspan="4">EM ESTRADA</th><th colspan="2">ATRAVÉS DO CAMPO</th></tr>
<tr><th colspan="2">DIURNA</th><th colspan="2">NOTURNA</th><th rowspan="2">DIURNA</th><th rowspan="2">NOTURNA</th></tr>
<tr><th></th><th>Até 50 Vtr</th><th>Mais de 50 Vtr</th><th>FARÓIS ACESSOS</th><th>FARÓIS APAGADO</th></tr>
<tr><td>CC</td><td>24</td><td rowspan="4">24</td><td rowspan="4">24</td><td rowspan="4">16</td><td>8</td><td rowspan="4">5</td></tr>
<tr><td>C Bld SL</td><td>24</td><td>8</td></tr>
<tr><td>C Bld SR</td><td>40</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Vtr Mtz SR</td><td>40</td><td>8</td></tr>
</table>

(b) Etapas de marcha (em uma jornada)

ETAPA DE MARCHA (km)	DIURNA	NOTURNA
CC e Bld sobre lagartas (qualquer Nr de Vtr)	200	120
C Bld sobre rodas e Vtr sobre rodas (colunas com menos de 50 veículos)	320	120
C Bld sobre rodas e Vtr sobre rodas (colunas com mais de 50 veículos)	200	120

OBSERVAÇÕES

- Nas marchas noturnas com faróis acessos, considerar, em princípio, as velocidades diurnas.

- Para os elementos dotados de diferentes tipos de veículos, considerar os dados correspondentes ao de menor velocidade.

(2) Progressão de Ataque (contra Ini de mesma natureza)

(a) Diurno

- Tropa a pé .... 100 m/10 min
- Tropa a pé, com CC .... 100 m/5 min
- CC, Bld e Tr Emb em Vtr blindadas......... 5 km/h

(b) Noturno

- Iluminado - Idêntica ao diurno
- Não iluminado
  - Tr a pé - 100 m/12 min

- Para os demais casos, com o uso do dispositivo de visão noturna, consideram-se os mesmos números de progressão diurna.

(3) Progressão retardada (em virtude de adversário de mesma natureza).

ELEMENTO \ VELOCIDADE (km/h)	DIURNA	NOTURNA
Tropa a pé	1,5	1
Tropa motorizada	5	1
Tropa hipomóvel	2 a 3	1,5
Tropa de cavalaria blindada	6	1
Tropa de infantaria blindada	6	1
Tropa de cavalaria mecanizada	8	1

e. Operacionalidade

(1) Até 80% do efeito (inclusive) - cumpre qualquer missão.

(2) Entre 80% e 70% do efetivo (inclusive) - pode atacar posições fracamente defendidas.

(3) Abaixo de 70% do efetivo - perde a capacidade ofensiva.

3-10. EXEMPLO DE DECISÃO DE UM ATAQUE COORDENADO

Com a finalidade de .... o 213º RCB vai:

- Ut Elm da .... e realizar um Atq Pntr, em D/H, na Dire G .... com a FT 1º Esqd CC (1º Esqd CC + 1º/3º Esqd Fzo Bld) ao C, realizando o Atq Pcp e a FT 3º Esqd Fzo Bld [3º Esqd Fzo Bld (-1º Pel) + 3º/2º Esq CC + Pel C Mec] a E, para Conq respectivamente 01 e 02;

- Atq também com FT 4º Esqd Fzo Bld [4º Esqd Fzo Bld (-2º Pel) + 2º/2º Esqd CC] a W, para fixar o Ini em sua Z Aç;

- proteger-se face ao flanco **E;**

- ligar-se com o 212º RC Mec no P Lig 3;

- manter em reserva na R .... a FT 2º Esqd CC [2º Esqd CC (- 2 Pel) + 2º/4º Esqd Fzo Bld];

- Prio Ap F para a FT 1º Esqd CC;

- em final de missão ficar ECD Pross para o N.

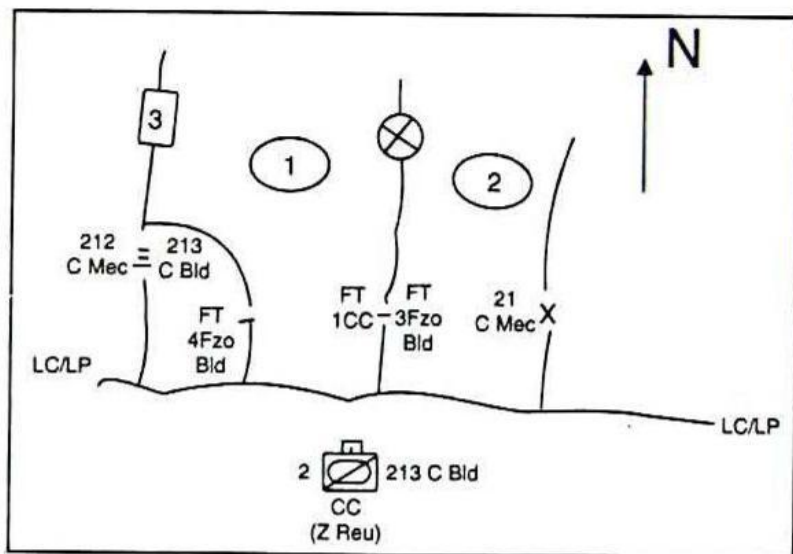



Fig 3-1. Eqm Man de Atq Coor 1 RCB

3-11. EXEMPLO DE DECISÃO DE UM APROVEITAMENTO DO ÊXITO

Com a finalidade de .... a FT 215º RCC (251º RCC + 1ª/253º BIB) vai:

- Ut Elm da 15ª Bda Inf Mtz, Apvt Ext a partir da L Ct .... na Dire G .... empregando em 1º Esc pelo E Prog ALFA a FT 1º Esqd CC (1º Esqd CC + 1º/1ª/253º BIB) para Aps e Mnt 03. Deslocar em 2º Esc até o P Ct 1, o restante da FT 251º RCC;

- a partir do P Ct 1, empregar também em 1º Esc, pelo E Prog BRAVO, a FT 2º Esqd CC (2º Esqd CC + 2º/1º/ 253º BIB) para Aps e Mnt 02. Deslocar o 2º Esc pelo E Prog ALFA o 3º Esqd CC (- 1 Pel) e pelo E Prog BRAVO até o P Ct 2, a FT 1º/253º BIB 1º Esqd (- 2 Pel) / 253º BIB + 1º/3º Esqd CC;

- a partir do P Ct 2, empregar ainda em 1º Esc pelo E Prog CHARLIE A FT 1ª/253º BIB para Aps e Mnt 01;

- proteger-se face ao flanco N;

- ligar-se ao S com a FT 252º RCC;

- deslocar a maioria de meios da FT RCC pelo E Prog ALFA, devendo Ocp a R Dsti final;

- Prio Ap F para a FT 1º Esqd CC;

- em final de missão ficar ECD Ap Ut, mantendo em reserva o 3º Esqd CC (- 1 Pel).

3-12. MEMENTO PARA UMA ORDEM DE ATAQUE (VERBAL)

ORDEM DE OPERAÇÕES..

Cartas: (Identificar as cartas a serem empregadas)

COMPOSIÇÃO DOS MEIOS

1. SITUAÇÃO GERAL

a. Forças inimigas
Composição, disposição, identificação, atividades e possibilidades.

b. Forças amigas
Missões, localização e situação das unidades vizinhas e superiores. Apoio a ser proporcionado, definindo a QUEM, QUAL, ONDE e QUANDO.

2. MISSÃO

a. Missão a ser cumprida

(Defini-la, com clareza e concisão, respondendo às indagações O QUE, ONDE, QUANDO, COMO e PARA QUE, naquilo que for indicado).

b. Pormenores quanto à coordenação, aplicáveis ao pelotão agindo como um todo

1) Objetivo.
2) Eixo de progressão.
3) Limites.
4) Linhas a atingir.
5) Hora de partida.
6) Dispositivo ou ordem de marcha.

3. EXECUÇÃO

Empregar subparágrafos para as instruções particulares a serem dadas a cada um dos elementos subordinados.

4. ADMINISTRAÇÃO

As instruções relativas ao pessoal, alimentação, suprimento, manutenção a evacuação, devem constar deste item.

5. COMUNICAÇÕES E ELETRÔNICA

a. Comunicações

1) Mudanças na IE Com Elt, se for o caso.
2) Hora de abertura das redes-rádio.
3) Silêncio rádio e rádio restrito (se determinado).
4) Sinalização ótica e acústica (sinalização por artifícios, apitos, etc.)
5) Instruções especiais.

b. Localização do posto de comando

3-13. EXEMPLO DE UMA ORDEM VERBAL DE ATAQUE (PELOTÃO)

1. SITUAÇÃO

a. Informações sobre o inimigo

O inimigo mantém a elevação à nossa frente (apontar para a mesma). Existe uma peça anticarro junto ao tronco de árvore situado à direita da estrada 300 metros além do córrego. Existe uma metralhadora na macega situada à direita da peça anticarro. Alguns fuzileiros estão em posição à esquerda da estrada, junto ao renque de árvores.

b. Informações sobre tropas amigas

Não existem tropas nas proximidades.

2. MISSÃO

O pelotão atacará, mediante ordem, de forma a desbordar o flanco esquerdo da posição inimiga.

3. EXECUÇÃO

a. A 1ª patrulha de exploradores (sargentos) e a peça de morteiro constituirão a base de fogos sobre o comando do sargento M (sargento adjunto).

b. O objetivo inicial do morteiro é o canhão anticarro; o das metralhadoras, metralhadoras e fuzileiros inimigos. Regular o tiro logo que estiver em posição. Desencadear o tiro de eficácia ao meu comando. Estar preparado para transportar o tiro para aquela cota, (apontá-la) se forem reveladas armas inimigas nessa região.

c. Deslocar-se para o objetivo mediante minha ordem e verificar a existência de minas nas imediações do curso de água, durante o deslocamento.

d. A seção de carros, o grupo de combate e a segunda patrulha de exploradores (sargento A) constituirão o escalão sob o meu comando. Este desbordará o flanco esquerdo da posição inimiga, deslocando-se nesta direção, (indicá-la) partindo da posição de ataque por este itinerário coberto (indicá-lo). O grupo de combate permanecerá embarcado, acompanhando a seção de carros até que, mediante minha ordem, desembarque. O grupo deve estar preparado para atacar pela retaguarda a posição ocupada pelo canhão anticarro.

4. ADMINISTRAÇÃO

a. A seção de carros deve verificar se seus carros dispõem de artifícios vermelhos e verdes. Atendente de Saúde junto com o Gp de Cmdo.

b. Evacuação, NGA

5. LIGAÇÕES E COMUNICAÇÕES

a. Os seguintes cartuchos de sinalização serão empregados em lugar do rádio, se necessário:

Verde - começar fogo
Vermelho - suspender fogo

b. O sargento M disporá da viatura de 1/4 t equipada com rádio. Estarei no carro de combate número um (PC de pelotão). Desejam mais algumas informações? Ocupem seus pontos.

ARTIGO IV

SEGURANÇA

3-14. PLANEJAMENTO DE FORÇA DE COBERTURA E PROTEÇÃO

a. Seqüência do planejamento

(1) Reconhecimento na Carta.
(2) Seleção das VA do Ini.
(3) P Blq que barrem as A do Ini.
(4) Seleção do Itn Prog.
(5) Estb de um Eqm Man devendo constar:
(a) limites;
(b) L Ct perpendiculares (controle do Mvt) e paralelas (provável Pos Rtrd ou balizamento da linha de P Blq);
(c) P Ct (Controle dos acessos às P Blq);
(d) Obj (quando não for imposto);

(e) P Lig (entre P Blq, entre a F Seg e o Grosso e entre SU da Vg);
(f) P Blq;
(g) Itn Prog.

b. Conduta

(1) A SU de 1º escalão atua como Vg (Vg, Rec e Lig).
(2) A segurança é provida entre a força protegida ou coberta e o Itn Prog.
(3) As demais SU ficam Ocp P Blq Mdt O.
(4) A decisão de Ocp P Blq depende da velocidade do Grosso e da ameaça no Flanco.
(5) O Mvt de F Seg pode ser contínuo ou por lanços sucessivos ou alternados.
(6) Se a F Seg se depara com uma força Ini superior, conduz uma Aç Rtrd.

c. Dados de planejamento

(1) Frente - depende da capacidade de reconhecimento do Esqd Vg.
(2) Velocidade - regulada pelo deslocamento da força coberta ou força protegida.
(3) Distância das P Blq em relação ao grosso (na F Cob) deve estar dentro da capacidade logística do Esc Sp.
(4) Distância das P Blq em relação ao grosso (na F Ptç) deve estar dentro do alcance da Art do grosso.
(5) Frente máxima de uma P Blq de SU (com 02 Pel em 1º escalão) - 3 km.
(6) P Blq valor SU barra até 03 VA.

3-15. PLANEJAMENTO DE FORÇA DE VIGILÂNCIA

a. Seqüência do planejamento

(1) Reconhecimento na Carta.
(2) Divisão da área a ser vigiada, em função das VA do Ini.
(3) Localização geral dos PO.
(4) Localização e poder de combate da reserva.
(5) Coordenação de plano de fogos com a Artilharia.
(6) Estb de um Eqm Man devendo constar:
(a) limites;
(b) L Ct (balizar linhas sucessivas de PO, quando forçado pela ação Ini);
(c) PO;
(d) P Lig (entre os PO);
(e) Itn Prog (na Vig Mv).

b. Dados de planejamento

(1) Frente - depende do alcance máximo dos meios rádio orgânicos e das melhores condições de Ap Lg, adotam-se os seguintes valores:

- Pel C Mec - 32 km (Rd Gp 3);
- Esqd C Mec - 48 km,.enquadrado, e 64 km, isolado (Rd Gp 3);
- RC Mec - 96 km, com 2 Esqd C Mec em 1º Esc (Rd Gp 5);
- Bda C Mec - 192 km, com 2 RC Mec em 1º Esc (Rd Gp 5).

3-16. PLANEJAMENTO DE FORÇA DE SEGURANÇA DE ÁREA DE RETAGUARDA

a. Seqüência do planejamento

(1) Reconhecimento na Carta, e posteriormente no terreno.

(2) Levantamento das prováveis zonas de lançamento, de aterragem e locais de homizio de guerrilheiros; das instalações civis a serem asseguradas; vias de Trnp e Sup; pontas dominantes do terreno para instalação de PO.

(3) Divisão da zona de ação e limites entre as peças de manobra.

(4) Visualização do poder de combate necessário em cada Z Aç e da reserva.

(5) Estb de um Eqm Man devendo constar:

(a) limites:

(b) PO;

(c) localização do PC e Res.

3-17. EXEMPLO DE PARÁGRAFO 3º DE ORDEM DE OPERAÇÕES DE UM RC Mec REALIZANDO FLANCOGUARDA MÓVEL (Fig 3-2)

3. EXECUÇÃO

a. Conceito da operação

1) Manobra

a) A fim de proteger o flanco E da 25ª Bda C Bld, o 8º RC Mec realizará uma flancoguarda móvel, a partir de D/0600, com o 1º Esqd na testa da formação, como vanguarda do regimento.

Deslocará o grosso do regimento pelo Itn Prog CAVALO, devendo, Mdt O, ocupar as R Dsti constantes dc Calco Op.

Em final de missão ocupará e manterá 01 e ocupará a P Blq LEÃO.

Em 01 apoiará a ultrapassagem de Elm da 8ª DE.

Ligar-se-á com o grosso da 25ª Bda C Bld.

Ocupará, mediante ordem, as P Blq previstas.

b) Anexo B: Calco de Operações

2) Fogos

a) Prio Ap F: Inicialmente para o 1º Esqd C Mec.

b) Anexo C: PAF.

b. 1º Esqd C Mec

- Ligar-se com o Elm testa da FT RCC nos P Lig 3, 5 e 7.

c. 2º Esqd C Mec

- Segue o 1º Esqd C Mec.
- Em final de missão, ocupar a P Blq LEÃO.

d. 3º Esqd C Mec

- Segue o 2º Esqd C Mec.
- Em final de missão ficar ECD constituir a Res do Rgt, na R do P Ct 8.

e. Prescrições diversas

- O Esqd que se deslocar à Rg do Rgt deverá ligar-se com a FT 252º RCC nos P Lig 3, 5 e 7.
- Contaremos com a 1ª/8º GAC 155 AP em Ap Dto.

3-18. EXEMPLO DE DECISÃO DE COMANDANTE DE F SEGAR (Fig 3-3)

A fim de prover Seg à A Rg da 8ª DE, o 8º RC Mec vai:

- empregar nas ações de 1ª fase de DEFAR o 1º Esqd C Mec ao N e o 2º Esqd C Mec (+ 1º/3º Esqd C Mec) ao S;

- manter em Res, para as ações de 2ª fase da DEFAR o 3º Esqd C Mec (- 1º Pel C Mec);

- ligar-se com a 15ª Bda Inf Mtz e o 8º BE Cmb. (1);

- Prio Ap F para o 2º Esqd C Mec. (2).

(1) U ou GU com as quais devem ser feitas Lig, incluindo as estacionadas na A Rg Ptg.

(2) Esqd que executa a Mis Pcp.

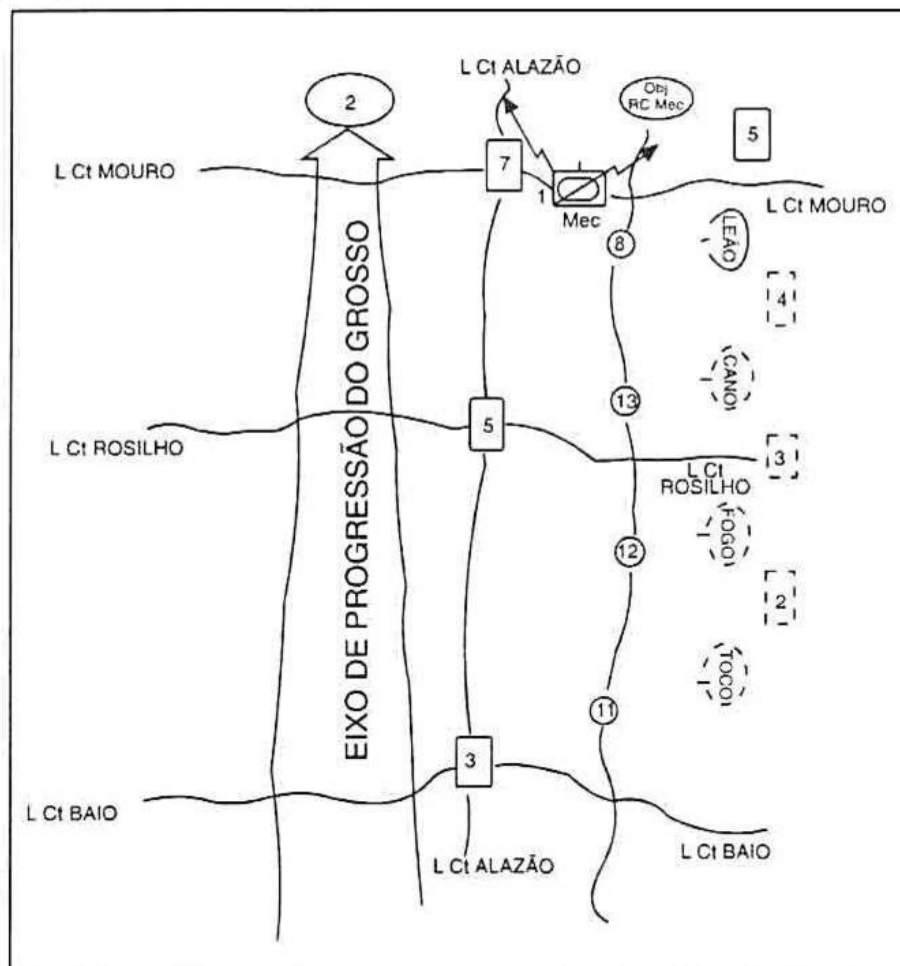



Fig 3-2. Eqm Man de 1 RC Mec executando uma Fg ou uma F Cob Fl

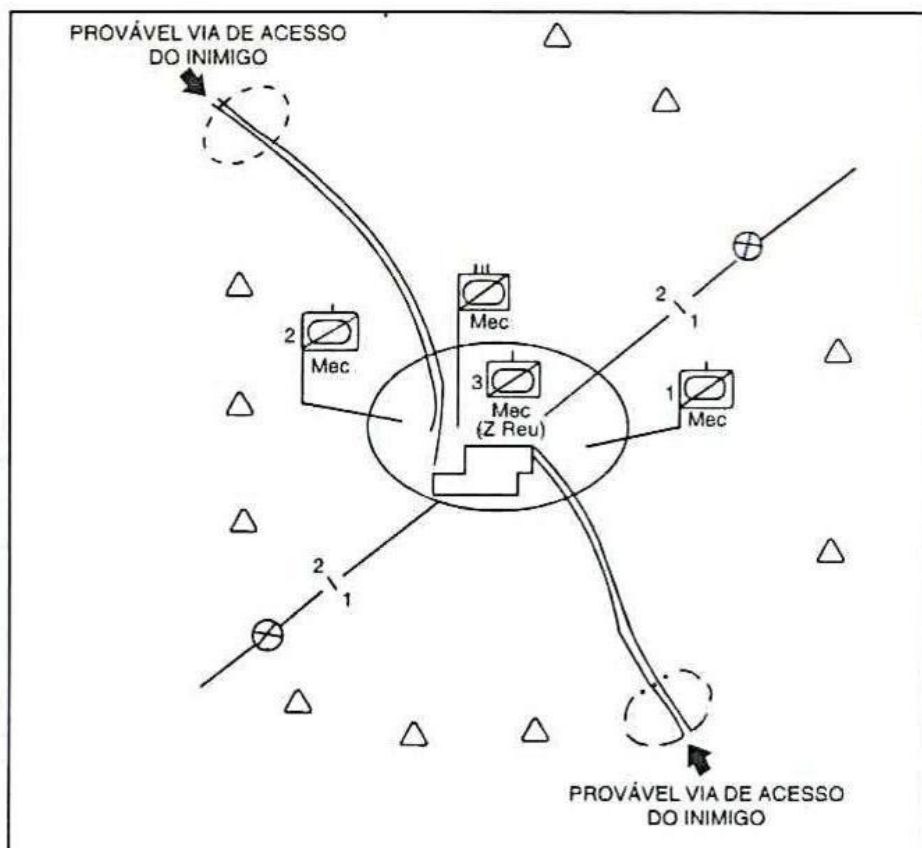



Fig 3-3. Eqm Man de um RC Mec executando uma F SEGAR. A rede de PO e o limite de Pel existentes na Z Aç do 1º Esqd C Mec não devem constar do Eqm Man do RC Mec e sim do Eqm Man da SU

ARTIGO V

DEFENSIVA

3-19. PLANEJAMENTO DA DEFESA DA ÁREA

a. O planejamento de defesa inclui os seguites planos:

(1) esquema de manobra;
(2) apoio de fogo;
(3) contra-ataque;
(4) segurança;
(5) apoio logístico;
(6) rede de comunicações.

b. Elaboração de plano de defesa

(1) Análise da missão e todas as informações disponíveis.

(2) Determinação dos acidentes capitais e VA que incidem sobre o LAADA e as que do LAADA conduzem ao interior da posição.

(3) Processo das cinco fases:

(a) 1ª fase - determinação da resistência desejada (ou admitida) em cada VA;

(b) 2ª fase - determinação do poder de combate a ser empregado na área de defesa avançada;

(c) 3ª fase - determinação do poder de combate da reserva e sua localização;

(d) 4ª fase - determinação do poder de combate das F Seg e sua localização;

(e) 5ª fase - ajustamento das linhas de ação.

c. Medidas de coordenação e controle

(1) Postos avançados gerais (PAG) - Escalão de Seg divisionário.

(2) Postos avançados de combate (PAC).

(a) Linha localizada à frente do LAADA, normalmente de 800 m a 2000 m.

(b) O valor dos PAC é de 1 Pel por Rgt de 1º escalão.

(3) Limites anterior da área de defesa avança (LAADA).

(4) Limites.

(5) Pontos Limites.

(6) Zona de Reunião.

(7) Posição de Aprofundamento.

3-20. CONTRA-ATAQUE PARA RESTABELECIMENTO DA ÁREA DE DEFESA (Fig 3-4)

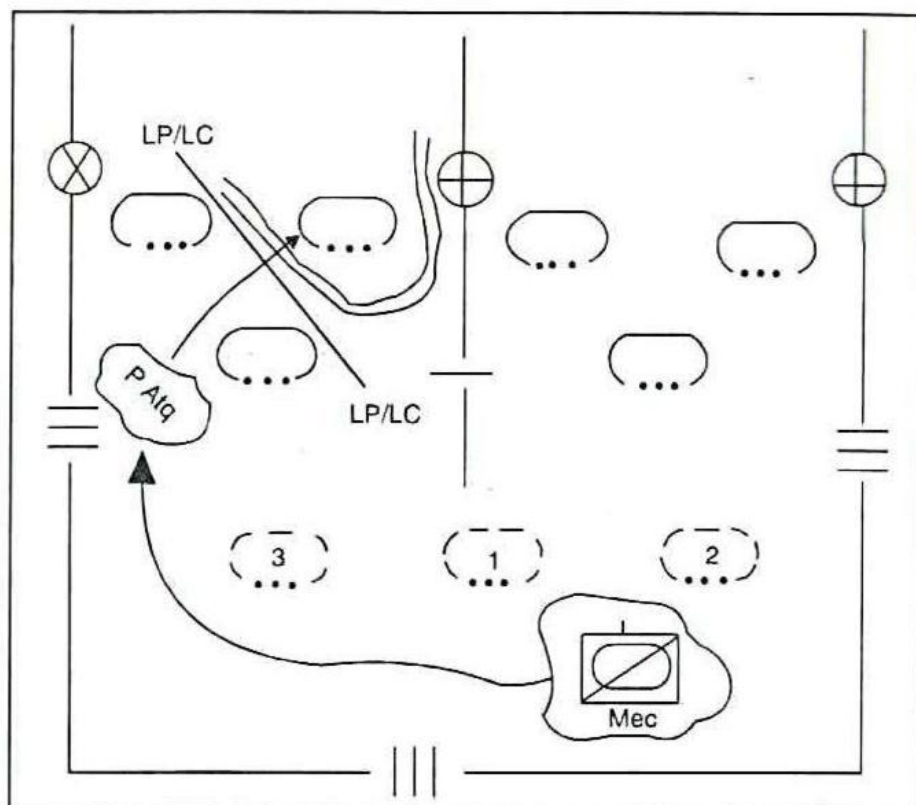



Fig 3-4. Esq Man de C Atq

a. Planejamento do contra-ataque

(1) Os planos são preparados juntamente com os demais planos de defesa.

(2) É elaborado pelo Cmt da Res em coordenação com o Cmdo do Rgt e os Cmt de Apoio.

(3) Especial atenção às seguintes considerações:

- objetivo;
- direção de C Atq;
- linha de partida;
- hora de C Atq - não pode ser estabelecida;
- posição de ataque;
- itinerários;

- composição da força de manobra;
- limitação da penetração;
- apoio de fogo;
- missões de defesa (após C Atq);
- reserva temporária.

(4) O valor mínimo para realizar um C Atq deverá ser igual aos dos núcleos submergidos.

3-21. ORGANIZAÇÃO DA POSIÇÃO DEFENSIVA

a. Seqüência de trabalhos

(1) Estabelecimento de Seg.

(2) Entrada em posição das armas coletivas.

(3) Limpeza de campos de tiro e de observação, bem como a determinação das distâncias de tiro para alvos prováveis.

(4) Estabelecimento dos sistemas de Com e observação.

(5) Lançamento de campos de minas e execução das principais destruições.

(6) Preparação dos espaldões das armas coletivas, abrigos individuais, inclusive coberturas e camuflagens.

(7) Preparação dos obstáculos.

(8) Levantamento dos Itn para o Mvt de tropas, suprimentos e evacuações.

(9) Preparação das posições de muda e suplementares.

(10) Construção de abrigos contra ataque QBN, se necessário.

3-22. DEFESA CIRCULAR (Fig 3-5)

a. Pode ser empregada nas seguintes situações:

(1) missões independentes;

(2) constituição de pontos fortes na Def Mv ou em larga frente;

(3) isolamento da unidade (cerco ou envolvimento) por ação do inimigo;

(4) sob restrições do terreno que impeçam a organização de um Dspo de defesa clássica.

Fig 3-5. Defesa Circular

b. Apoio logístico

(1) Normalmente o suprimento é executado por transporte aéreo.

(2) A seleção ou construção de uma zona de aterragem (ou de lançamento) é uma necessidade prioritária na preparação da posição.

3-23. DADOS DE PLANEJAMENTO

a. Para o planejamento serão tomados como base os seguintes dados:

- razância das armas automáticas: 600 m (este dado deve ser considerado como afastamento máximo dos Nu de 1º Esc do LAADA);

- afastamento mínimo entre 2 núcleos contínuos da PD para não sofrerem as conseqüências de um mesmo ataque da Art inimiga: 200 m;

- afastamento dos Nu Aprf da SU de 1º Esc dos Nu do LAADA de 300 m a 700 m;

b. Frentes e profundidades

ELEMENTO	FRENTE (km)	OBSERVAÇÃO
Esqd	1,8 a 2,8	- Considerando o núcleo de Pel com 400 m e a distância de apoio mútuo de 500 m a 1000 m.

ELEMENTO	FRENTE (km)	OBSERVAÇÃO
RCC e RC Mec	3,6 a 5,6	- Considerando 2 Esqd no LAADA e 1 Esqd no aprofundamento.
RCB	5,4 a 8,4	- considerando 3 Esqd no LAADA e 1 Esqd no aprofundamento.

3-24. EXEMPLO DE DECISÃO DE COMANDANTE DE DEFESA DE ÁREA

A fim de cooperar com a 21ª Bda C Mec na missão de impedir o acesso do inimigo à região de CASAS ALTAS, o 211º RC Mec vai:

- realizar uma defesa de área, com o dispositivo pronto em D/0600, no corte do rio AZUL, na frente compreendida entre os arroios GRANDE e BONITO, empregando o 1º Esqd a Oeste e o 2º Esqd a Este;
- estabelecer PAC na linha de alturas P Cot 815 e P Cot 798 com o 1º/3º Esqd C Mec;
- acolher Elm do 212º RC Mec que retraírem em nossa Z Aç;
- ficar ECD aprofundar a defesa nos núcleos 1, 2 e 3;
- manter em reserva o 3º Esqd C Mec;
- prioridade de apoio de fogo para o 2º Esqd.

3-25. EXEMPLO DE PARÁGRAFO 3º DE ORDEM DE OPERAÇÕES DE DEFESA DE ÁREA

3. EXECUÇÃO

a. Conceito da operação

1) Manobra

a) A fim de cooperar com a 21ª Bda C Mec na missão de impedir o acesso do Ini à R de Faz BOA ESPERANÇA, o 211º RC Mec:

- realizará uma Def Área no corte do Rio AZUL, na frente compreendida entre os arroios GRANDE e BONITO, empregando o 1º Esqd C Mec a W e o 2º Esqd C Mec a E;
- estabelecerá PAC na linha de alturas P Cot 619 e P Cot 730 com o 1º/3º Esqd C Mec;
- acolherá Elm da 22ª Bda C Mec que Ret em sua Z Aç;
- ficará ECD aprofundar a Def nos Nu 1, 2 e 3.

b) Anexo B - Calco Op.

2) Fogos

a) Prio Ap F para o 2º Esqd C Mec.

b) Distribuição de barragens
- 1 Br N Bia 105 - 2ª Esqd C Mec
c) Anexo C - PAF (omitido)
3) Barreiras
- Anexo D - Plano de Barreiras (omitido)

b. 1º Esqd C Mec

- Vig a parte de sua Z Aç compreendida entre a orla S de mata densa Q (_,_) e Foz do Córrego sem nome Q (_,_).

c. 2º Esqd C Mec

d. Reserva

- 3º Esqd C Mec com o 1º Pel C Mec articulado na R de TRÊS CASAS Q (_,_).
- Organizar os Nu Aprf 1, 2 e 3.
- Ficar ECD Aprf a Def nos Nu 1, 2 e 3.

e. Prescrições diversas

1) Dspo pronto
- Nos PAC - D/0400
- Na ADA - D/0600
2) Ret dos PAC - Mdt O
3) Os Elm de 1º Esc acolherão Elm da 22ª Bda C Mec e do PAC que Ret em sua Z Aç.
4) Após o Dspo realizado, os Elm da ADA deverão lançar Patr de ligação entre seus Nu.
5) EEI
- O Ini atua na linha de PAC? Quando? Valor?
- Por onde o inimigo orienta a maioria de seus meios?

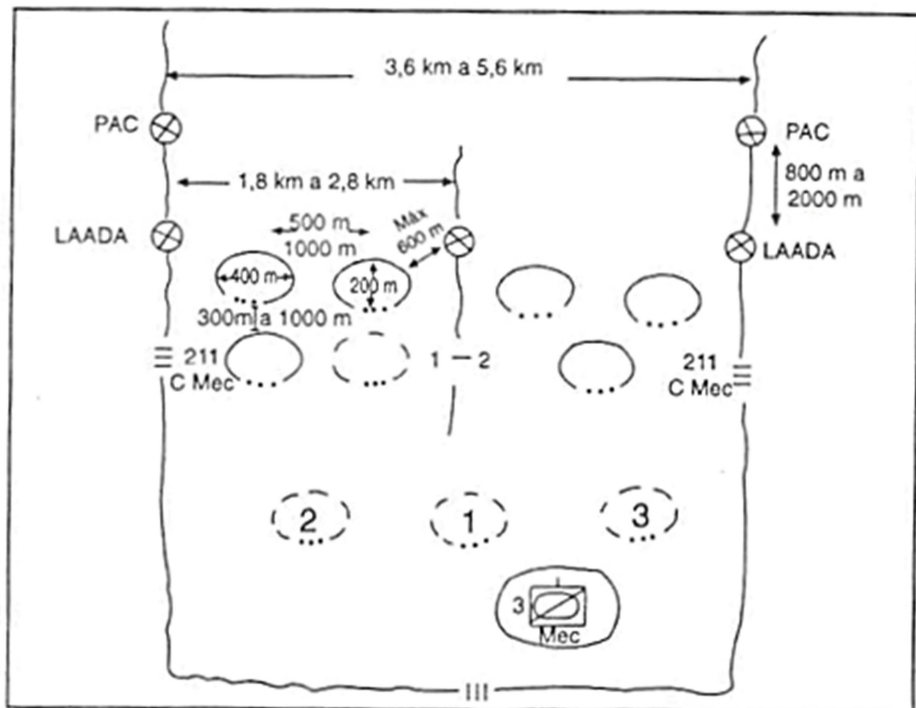



Fig 3-6. Defesa de área

3-26. SEQÜÊNCIA DAS AÇÕES NA POSIÇÃO DEFENSIVA

a. Cmt do Esqd

(1) Recebe do escalão superior a localização da posição defensiva do esquadrão ou faz um estudo na carta e no terreno para a escolha da melhor posição.

(2) Reconhece a região, faz um estudo da situação e formula seu plano de defesa.

(3) Reune os Cmt de Pel e transmite a ordem.

(4) Fiscaliza o grupamento de morteiros para tiro em conjunto (quando tiverem sob o comando do esquadrão); controla o fogo.

(5) Mantém-se informado dos preparativos feitos pelos pelotões.

(6) Inspeciona as posições dos pelotões quanto à organização e eficiência.

(7) Toma medidas para a segurança imediata.

(8) Estabelece adequado controle de fogo e a distribuição do mesmo.

(9) Se dispõe de apoio de artilharia, estuda e propõe seu emprego.

(10) Prepara o plano de fogos, coordena o mesmo com o observador avançado e os Cmt de Pel.

(11) Ocupa um PO de onde possa controlar os fogos.

(12) Mantém-se em comunicação com todos os elementos superiores e vizinhos.

(13) Estabelece contato e ligações com as unidades vizinhas.

(14) Mantém o comando superior informado da situação.

b. Cmt do Pel

(1) Apresenta-se ao seu comandante; acompanha-o no reconhecimento da posição; recebe a ordem de defesa.

(2) Pessoalmente, reconhece o setor do pelotão (só ou com os comandantes de frações).

(3) Faz um estudo da situação, formula seu plano e transmite a ordem de defesa.

(4) Envia a peça de morteiro para reunir-se às demais sob o comando do esquadrão (se determinado).

(5) Escolhe as posições de tiro principal, secundária e de muda, faz a escolha tendo em vista os campos de tiro e de observação, obstáculos e caminhamentos.

(6) Estabelece a segurança imediata, camuflagem das viaturas e armas, limpeza dos campos de tiro, PO e levanta obstáculos, lança minas e prepara os roteiros de tiro.

(7) Apresenta um calco mostrando a organização da posição do pelotão e o plano de fogos.

(8) Faz os arranjos necessários após receber o plano de fogos.

(9) Ocupa um PO do qual possa controlar o fogo do pelotão.

(10) Mantém o seu comandante informado do progresso dos trabalhos.

(11) Mantém-se em comunicação com o seu comandante e elementos vizinhos.

3-27. SEQÜÊNCIA DAS AÇÕES NOS PAC

a. Cmt do Esqd

(1) Recebe a ordem do comando superior.

(2) Faz um reconhecimento na carta e no terreno. Escolhe os setores dos pelotões. Faz designação geral da localização dos PAC para cobrir os prováveis itinerários de aproximação do inimigo.

(3) Transmite a ordem aos Cmt Pel. Designa a reserva.

(4) Coordena o dispositivo dos pelotões.

(5) Providencia as informações, patrulhas, comunicações e sinais de alarme para o Esqd.

(6) coordena o apoio de fogos.

(7) Estabelece ligação com os elementos vizinhos do sistema de PAC.

(8) Mantém o comandante do grosso a par da situação. Participa seu dispositivo, por meio de calco.

(9) Prepara posição para passar a noite.

(10) Guarnece os PAC até ser substituído.

(11) Coordena os movimentos dos pelotões entre as posições ocupadas durante o dia e a noite.

b. Cmt do Pel

(1) Recebe a ordem de seu Cmt.

(2) Desloca-se para a zona que lhe foi designada.

(3) Instala-se em PAC no setor designado.

(4) Prepara o plano e o roteiro de tiro.

(5) Estabelece ligação com os elementos dos PAC vizinhos.

(6) Mantém seu comandante a par da situação. Participa seu dispositivo, por meio de calcos ou esboços.

(7) Prepara posições para a noite.

(8) Conserva-se nos PAC até ser substituído. Repele ou destrói as patrulhas inimigas.

ARTIGO VI

MOVIMENTOS RETRÓGRADOS

3-28. MEDIDAS DE COORDENAÇÃO E CONTROLE MAIS EMPREGADAS NA AÇÃO RETARDADORA

a. Limites laterais

(1) Para a frente da posição são traçados até a distância de observação ou distância equivalente ao alcance de utilização das armas de tiro tenso (± 2 km).

(2) Aproveitar obstáculos dissociadores (rios, matas, lagoas, etc).

b. Linhas de controle (L Ct)

(1) No mínimo uma entre duas P Rtrd sucessivas.

(2) Correspondem às linhas favoráveis ao retardamento que não foram escolhidas como P Rtrd.

c. Pontos de Ligação (P Lig) – Traçados quando um limite lateral cruza uma linha de controle, ou quando estrada importante mudar de zona de ação de Esqd.

d. Itinerários de retraimento (Itn Ret)

(1) Traçados quando houver 2º escalão, normalmente apenas para os elementos de 1º escalão;

(2) Inicia na L Ct onde os elementos de 1º escalão serão acolhidos pelo 2º escalão (força de proteção).

e. Zona de Reunião do 2º Escalão - Eixada para a parte mais importante da frente, de preferência com rocadas.

f. Pontos Limites -Traçados quando limite lateral cruza linha de retardamento.

g. Posições de Retardamento - Balizadas por uma linha, denominada linha de retardamento, as quais são traçadas sobre cursos de água ou linhas de alturas.

h.Pontos de Controle

i. Horários de Retraimento

j. Localização de PC e Áreas de Trens

l. Controle de Trânsito

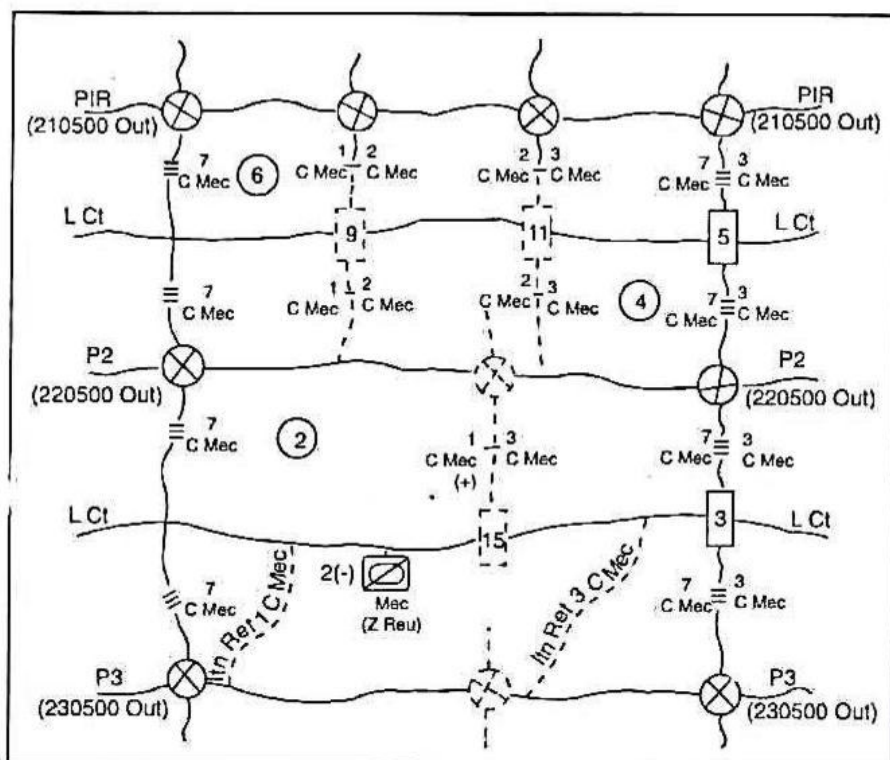



Fig 3-7. Eqm Man de RC Mec em ação Rtrd (posições sucessivas)

3-29. EXEMPLO DE DECISÃO DE RC Mec NA AÇÃO RETARDADORA

A Fim de cooperar com a ..... Bda C Mec em sua missão de cobrir a instalação da PD da ..... DE, o Rgt vai:

a. ocupar (estabelecer) a PIR, a partir de ..... (data-hora), empregando 3 (três) Esqd C Mec em 1º escalão;

b. estabelecer PO e patrulhas;

c. acolher os elementos do ... que retraírem pela sua Z Aç;

d. retardar o Ini entre a PIR e a PD, ocupando particularmente as P2 e P3, com o mesmo dispositivo da PIR até P2; a partir desta posição, empregar 1 Esqd C Mec (+ 1 Pel C Mec) a W e 1 Esqd C Mec a E, impedindo o Ini de abordar a PD antes de ... (data-hora);

e. retrair, mediante ordem, das P Rtrd;

f. proteger-se face ao flanco W;

g. ligar-se com ... a E;

h. retrair através da PD:

i. manter em 2º Esc, a partir de P2, 1 Esqd C Mec (-1 Pel C Mec);

j. prioridade apoio de fogo, inicialmente, para o Esqd C Mec do centro; a partir da P2, para o Esqd C Mec de W;

l. após acolhido na PD, passar à reserva, na região de ...

3-30. DADOS DE PLANEJAMENTO

a. Frentes de retardamento (máximas)

- Pel C Mec e Pel Fzo Bld .... - 2 km
- Pel CC .... -1,5 km
- Esqd C Mec e Esqd Fzo Bld .... - 6 km
- FT Esqd CC (2 Pel CC e 1 Pel Fzo Bld) .... - 5 km
- RCB .... - 22 km
- RC Mec .... - 18 km
- RCC .... - 15 km

b. Distância entre duas P Rtrd

- De 8 a 15 km.

c. Velocidade de retardamento entre duas P Rtrd (Rtrd ao longo dos eixos).

NATUREZA DA TROPA	(km/h)	NOTURNA (km/ h)
Bld	6	1
Mec	8	1

Observação - Os dados apresentados correspondem a valores médios; na prática, deverão ser considerados os fatores da decisão (MITM).

3-31. PLANEJAMENTO DE UMA AÇÃO RETARDADORA - ASPECTOS A CONSIDERAR

a. Largura da Z Aç, em cada posição e em profundidade.

b. Áreas consideradas passivas (pântanos, lagos, etc).

c. Regiões consideradas secundárias.

d. Número de VA, para o Ini, que incidam na P Rtrd (considerar, em particular, a VA mais importante, ou por onde o Ini conduz a maioria de seus meios).

e. Prosseguimento das VA no interior da Z Aç.

f. Obstáculos (serras, rios, matas, localidades, etc), à frente e nos flancos da(s) P Rtrd.

g. Distância entre as P Rtrd.

h. Imposições do escalão superior

(1) Ligações a realizar.

(2) Flancos expostos.

(3) Horários.

i. Rede de estradas para o retraimento.

3-32. AÇÃO RETARDADORA - EXECUÇÃO

a. Cmt do Esqd

(1) Tendo por base a decisão do comandante do regimento faz o seu planejamento.

(2) Se o tempo permitir, faz estudo na carta, o reconhecimento pessoal, e escolhe os locais das posições de retardamento.

(3) Envia o subcomandante para reconhecer, preparar e organizar a posição de retardamento seguinte.

(4) Transmite a ordem aos comandantes dos pelotões.

(5) Supervisiona a organização da posição de retardamento como se fosse uma posição defensiva.

(6) Instala destacamentos de segurança nos flancos.

(7) Supervisiona o grupamento de morteiros e o seu tiro (se sob o comando do esquadrão).

(8) Prepara o plano de fogos para obter o máximo volume em qualquer parte da frente.

(9) Mantém-se informado da preparação da nova posição de retardamento.

(10) Mantém comunicações com todos os elementos superiores, vizinhos e subordinados.

(11) Controla o tiro de todos os elementos.

(12) Dirige o retraimento dos elementos do esquadrão; acompanha o último elemento a retrair.

(13) Ao chegar à nova posição de retardamento, verifica a organização da posição, faz os ajustes necessários e observa o mesmo procedimento seguido na posição anterior.

(14) Mantém o comando superior constantemente informado da situação.

b. Cmt do Pel

(1) Recebe ordem de seu comandante para executar a ação retardadora.

(2) Organiza e prepara a parte da posição de retardamento que lhe cabe.

(3) Envia a peça de morteiro para reunir-se às demais sob o comando do esquadrão (se ordenado).

(4) Estabelece a segurança imediata.

(5) Levanta barricadas e lança minas para retardar a progressão do inimigo.

(6) Escolhe itinerários de retraimento.

(7) Prepara todas as armas para o tiro, dentro do plano de fogos do esquadrão.

(8) Mantém comunicações com o comandante do esquadrão e elementos vizinhos.

(9) Retira os elementos do Pelotão mediante ordem do seu comandante; acompanha o último elemento a retirar-se.

(10) Ao chegar à nova posição de retardamento, desenvolve os elementos do pelotão, de acordo com o que determinar o subcomandante e repete o procedimento observado na posição anterior.

(11) Mantém seu comandante constantemente informado da situação do pelotão.

ARTIGO VII

MARCHAS E ESTACIONAMENTOS

3-33. PLANEJAMENTO DAS MARCHAS

a. Memento

(1) Rcb da ordem do Esc Sp.

(2) Distribuição da O Prep.

(3) Rec na Carta e, se possível, aéreo e terrestre dos Itn e na nova área de Estac.

(4) Sel dos Itn de marcha (se não foram especificados pelo Esc Sp) e execução de trabalhos que permitam o deslocamento da unidade.

(5) Designação do PI, PR e P Lib em cada Itn selecionado;

(6) Rec, pelas Pcp U dos Gpt de marcha dos seus Itn até atingirem o PI fixado na O Op.

(7) Estabelecimento das ligações necessárias.

(8) Distribuição de Sup e execução das Atv de Mnt e Ev.

(9) Determinação da ordem dos grupamentos, da velocidade de marcha, da vel máxima dos veículos, das distâncias ou densidades dos L Ct, P Ct e dos altos.

(10) Estabelecimento de medidas tendo em vista a Seg adequada no percurso e no local de destino.

(11) Fornecimento de esboço dos itinerários, quando praticável.

(12) Constituição do Destacamento Precursor.

(13) Estabelecimento do Ct de trânsito.

(14) Estabelecimento de prescrições relativas ao emprego dos meios de Com.

(15) Distribuição da O Op para o movimento.

b. Documentos de planejamento de uma marcha

(1) Ordem Preparatória - O Prep.

(2) Ordem de Operações para o Movimento - O Op Mvt.

(3) Quadro de Movimento - Q Mvt.

(4) Gráfico de Marcha.

(5) Gráfico de Itn.

(6) Relatório de Reconhecimento de Itinerário.

(7) Plano de Circulação.

c. **Quadro de Movimento**

(Classificação Sigilosa)

EXEMPLAR Nr 5
3º RCC
REALENGO
01 Abr
AB-4

QUADRO DE MOVIMENTO
(EXTRATO)

Anexo ____________

UM	Composição	Itn	Vel km/h	Formação	Esco	do Mvt			Obs
						Pt Ctc	Hora de Psg		
							Testa	Caud	
1	Cmt, EM Pel Cmdo Pel Com	Rv 1	30	COLUNA ABERTA	3 min	PI P Ct 2 3 e 4 P Lib	1900 2003 --- 2203	1903 2006 --- 2206	PI-BIF Rv 1 P Ct 2 ---- P Lib ---
2	1º Esqd CC	Rv 1	30		6 min	PI P Ct 2 3 e 4 P Lib	1913 2016 --- 2216	1919 2022 --- 2222	
3	2º Esqd CC	Rv 1	30		6 min	PI P Ct 2 3 e 4 P Lib	1929 2032 --- 2232	1935 2038 --- 2238	
4	3º Esqd CC	Rv 1	30		6 min	PI P Ct 2 3 e 4 P Lib	1945 2048 --- 2248	1951 2054 --- 2254	
5	Pel Adm Pel Sau Pel Mnt	Rv 1	30		8 min	PI P Ct 2 3 e 4 P Lib	2001 2104 --- 2304	2009 2112 --- 2312	

(Classificação Sigilosa)

Fig 3-8. Quadro de Movimento

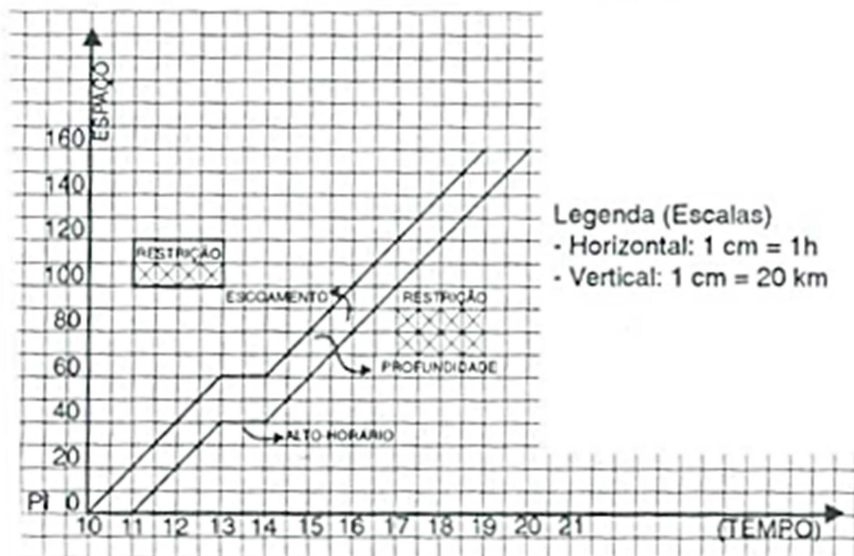
d. Gráfico de Marcha

(Classificação Sigilosa)

EXEMPLAR Nr ... de ... cópias
Unidade Expedidora
Local
Grupo data-hora
Indicativo de Referência

ANEXO B (GRÁFICO DE MARCHA) À O Op Mvt Nr ...

Rfr: (Mapas, Cartas e documentos importantes)

Legenda (Escalas)
- Horizontal: 1 cm = 1h
- Vertical: 1 cm = 20 km

Acuse estar ciente
Distribuição: Lista A
Confere: ____________ ____________
S3 Cmt

(Classificação Sigilosa)

Fig 3-9. Gráfico de marcha

e. Gráfico de Itinerário

Fig 3-10. Gráfico de itinerário

f. Relatório de Reconhecimento

RELATÓRIO DE RECONHECIMENTO DE ITINERÁRIO
(VILA MILITAR - R do Morro de SILVEIRA)
Crt - VILA MILITAR - 1/20.000

EXEMPLAR Nr 1
9º Esqd C Mec
VILA MILITAR
220730 Mar 85
XY - 3

Itinerário		Leitura do Odômetro	km do PI	Vel km/h	Observações
1	Estr dos Pqdt	22100	0,00	25	PI - Em frente ao QUARTEL do 57º Bl - 1 Guia
2	Estr dos Pqdt	22101	1,50	-	Duas pontes - siga em frente pela Pnt do leito da Estr asfaltada - 1 Gd.
3	R. Xavier Curado	22102	2,10	25	Entroncamento com via preferencial - siga em frente - 1 Gd.
4	R. Xavier Curado	22102	2,70	-	Passagem de nível aberta - siga em frente - 1 Gd.
5	Pr Gen Aranha	22103	3,00	15	Entroncamento com a estrada Int Magalhães - siga à Es - 2 Gd.
6	Estr Int Magalhães	22103	3,30	25	Entroncamento - siga à direita - Pavimentação de concreto - 1 Gd.
7	R. Jambeiros	22103	3,75	25	Siga à Es pela Estr pavimentada a concreto - 1 Gd.
8	R. Luiz Beltrão	22104	4,10	25	Siga em frente - Estr pavimentada de paralelepípedos - 1 Gd
9	R. Luiz Beltrão	22104	4,80	15	Entroncamento com a R das Rosas - siga à Dir Estr da Terra - 1 Gua.
10	R. Urucuia	22106	6,90	15	PR - Entroncamento com a R. Luiz Beltrão - 1 Guia.
Velocidades		- No trecho pavimentado - 25 km/h. - No trecho não pavimentado - 15 km/h.			
					(a)________________ Of Encarregado do Rec

Fig 3-11. Relatório de reconhecimento

g. Formulário para o Planejamento de Marchas

(1) Marcha a pé

(a) Formação

- Normal - coluna por 2;
- Eventualmente - coluna por 1 ou 3;
- Excepcionalmente - coluna por 4.

(b) Velocidade em (km/h):

	DIA	NOITE
Em estrada	4	3
Através do campo	2,5	1,5
Obs - Nas velocidades acima estão incluídos os altos horários. - Nos percursos até 8 km a velocidade é de 6 km/h durante o dia.		

(c) Distância

- Entre Pel = 20 m
- Entre Esqd = 50 m
- Entre Rgt - 100 m

(d) Altos

- É recomendável um de 15 minutos após os primeiros 45 minutos de marcha.

- Outros altos se sucedem após cada 50 minutos de marcha com duração de 10 minutos.

(e) A profundidade de uma coluna a pé é obtida pela fórmula:

$$\boxed{P = N \times K + d}$$

Onde:
N = Efetivo a pé;
d = Soma dos intervalos de marcha;
K = Fator básico, expresso pelos valores abaixo:

Coluna	1 m entre os homens	5 m entre os homens
por 1	1,5	5,9
por 2	0,8	3,0
por 3	0,5	2,0
por 4	0,4	1,5

(f) Tempo de escoamento - O tempo de escoamento de uma coluna, ou seja, o espaço de tempo compreendido entre a passagem da testa e da cauda por um mesmo ponto, é obtido pela fórmula:

$$e\ (min) = \frac{P\ (m) \times 60}{V\ (km/h) \times 1.000}$$

Onde:
P (m): Profundidade da Cln M, em metros.
V (km/h): Velocidade em km/h.

(2) Marchas motorizadas

(a) Tempo de percurso

$$T\ (min) = \frac{E\ (km) \times 60}{V\ (km/h)}$$

Onde:
E (km): distância a percorrer em km.
V (km/h): Velocidade em km/h.

OBSERVAÇÃO - Praticamente, para se obter a duração de percurso em minutos, multiplica-se a distância a percorrer em quilômetros por:

- 2 se a velocidade for de 30 km/h
- 2,4 se a velocidade for de 25 km/h.
- 4 se a velocidade for de 15 km/h.
- 6 se a velocidade for de 10 km/h.
- 2,5 se a velocidade for de 24 k/h.

(b) Velocidade de marcha

$$V\ (km/h) = \frac{E\ (km)}{T\ (h)}$$

$$V\ (km/h) = \frac{E\ (km) \times 60\ (min)}{T\ (min)}$$

c) Profundidade

- Coluna cerrada

$$P\ (km) = e\ (h) \times V\ (km/h)$$

$$P\ (km) = \frac{e\ (min)}{60} \times V\ (km/h)$$

Onde:
P (km): Profundidade em km.
e (h): Tempo de escoamento em horas.
e (min): Tempo de escoamento em min.

- Coluna aberta
  - Em função de densidade.

$$P\ (km) = \frac{N}{D} + IT\ (h) \times V\ (km/h)$$

$$P\ (km) = \frac{N}{D} + \frac{IT\ (min) \times V\ (km/h)}{60}$$

- Em função da distância veicular

$$P = \frac{N \times d}{1000} + \frac{IT\ (min) \times V\ (km/h)}{60}$$

Obs - Nestas fórmulas:
N - número de viaturas
D - densidade
IT - soma de todos os intervalos de tempo dos elementos da coluna
d - distância veicular em metros

- Infiltração

$$P\ (km) = \frac{N}{D}$$

$$P\ (km) = \frac{N \times D\ (m)}{1000}$$

(d) Escoamento

- Fórmula geral

$$e\ (min) = \frac{P\ (km) \times 60}{V\ (km/h)}$$

- Coluna cerrada

$$e\ (min) = N \times 0{,}06 - IT\ (min)$$

- Coluna aberta

$$e\ (min) = \frac{N}{D \times V\ (km/h)} \times 60 + IT\ (min)$$

- Infiltração

$$e\ (min) = \frac{N}{D \times V\ (km/h)} \times 60$$

Onde:
e (min): escoamento em minutos
IT (min): intervalo de tempo e minutos

(e) Densidade

- Fórmula geral

$$D = \frac{N}{P\ (km)}$$

- Densidade mínima

$$Dm = \frac{N}{\frac{t\ (min) \times V\ (km/h)}{60}}$$

Onde:

t (min): tempo disponível para o escoamento das viaturas, dado em minutos.

$$t\ (min) = t\ (Mvt)\ (min) - T\ (min) + IT\ (min)$$

Onde:

t (Mvt) (min) - tempo total disponível para o movimento dado em minutos;

T (min) - tempo de percurso dado em minutos;

IT (min) - soma de todos os intervalos de tempo dos elementos da coluna dado em minutos.

(f) Intervalos de tempo (como NGA)

- Entre as UM - 3 min
- Entre os Gpt - 10 min

(g) Intervalo de tempo mínimo

$$ITM\ (min) = ep\ (min) - en\ (min)$$

Onde:

ep (min): tempo de escoamento de maior UM, na menor velocidade (pior trecho da estrada) dado em minutos.

en (min): tempo de escoamento da maior UM no trecho de maior velocidade dado em minutos.

(3) Marchas por escalões (movimentos de "vai e vem") - Seqüência do Planejamento.

(a) Determinação da distância mínima

$$DM\ (km) = \frac{dt\ (min) \times V\ (km/h)}{2 \times 60}$$

Onde:

dt (min) - diferença (em minutos) entre o tempo necessário e o tempo disponível.

V (km/h) - velocidade média de deslocamento dos elementos motorizados.

(b) Determinação da distância mais eficiente

$$DE\ (km) = \frac{(2xE \times Vp) + (Vm \times Vp \times \frac{Tm}{60})}{Vp + Vm}$$

3-34. PREPARATIVOS PARA A MARCHA

a. Cmt do Esqd

(1) Expede a ordem preparatória, logo que for alertado pelo comando superior.

(2) Inspeciona os trabalhos de manutenção, suprimentos e verifica se a unidade está pronta para o combate.

(3) Faz um estudo na carta.

(4) Orienta os Cmt Pel, oficial de manutenção e auxiliares.

(5) Recebe a ordem de movimento do comando superior.

(6) Expede sua ordem de movimento.

(7) Se o comando superior ordenar, enviar as viaturas cozinha e de suprimentos para junto dos trens.

(8) Estabelece ligação com a unidade que o precede na coluna.

(9) Inspeciona a zona de estacionamento do esquadrão.

(10) Informa o comando superior assim que o esquadrão estiver pronto para deslocar-se.

(11) Desloca sua subunidade de forma a passar pelo PI na hora fixada pela ordem de movimento do comando superior.

b. Cmt do Pel

(1) Dá a ordem preparatória, assim que receber a ordem dada pelo Cmt do Esqd.

(2) Verifica as condições das viaturas.

(3) Verifica o armamento e a dotação de munição, inclusive das armas individuais.

(4) Verifica os rádios, bandeirolas, painéis e outros equipamentos de comunicações.

(5) Verifica o estado do combustível, lubrificantes, água e aprovisionamento.

(6) Verifica o equipamento individual.

(7) Verifica a dotação orgânica das viaturas.

(8) Encaminha o pedido para reparações das viaturas pela turma de manutenção.

(9) Estuda na carta os itinerários e faixas do terreno que interessam à operação.

(10) Dá informações sobre a situação ao pessoal do pelotão.

(11) Recebe a ordem de movimento do comandante do esquadrão.

(12) Dá ao pelotão a ordem de movimento.

(13) Estabelece ligação com o pelotão que o precede na coluna de marcha.

(14) Verifica a zona ocupada pelo pelotão, para que não seja abandonado nenhum equipamento.

(15) Assim que o pelotão estiver pronto para se deslocar informa seu Cmt.

(16) Desloca seu pelotão à ordem do Cmt do Esqd.

3-35. PROCEDIMENTO DURANTE A MARCHA

a. Cmt do Esqd

(1) Desloca-se à testa do grosso logo após a cauda da vanguarda.

(2) Informa a passagem (liberação) pelas linhas de controle.

(3) Inspeciona o esquadrão a intervalos irregulares para observar a disciplina e a eficiência da marcha.

(4) Verifica se o esquadrão segue o itinerário designado.

b. Cmt do Pel

(1) Desloca-se à testa do pelotão.

(2) Informa sua passagem pelas linhas de controle.

(3) Mantém a velocidade e as distâncias prescritas.

(4) Verifica:

(a) se os sinais convencionais são retransmitidos;

(b) se as medidas de segurança são observadas;

(c) se os chefes de viaturas estão atentos;

(d) se o pelotão segue o itinerário designado.

3-36. PROCEDIMENTO NOS ALTOS

a. Cmt do Esqd

(1) Estabelece a segurança imediata do Esqd.

(2) Recebe informes do Cmt Pelotão e transmite informações sobre o esquadrão para o comando superior.

(3) Coordena a segurança imediata do esquadrão.

(4) Coordena e estabelece a manutenção e os ressuprimentos (NGA).

(5) Informa assim que o Esqd estiver pronto para reiniciar a marcha.

(6) Nos altos para refeição, certifica-se de que todos se alimentaram.

(7) Nos altos não previstos, verifica a causa dos mesmos, indo à frente. Toma as medidas que se fizerem necessárias.

(8) Mantém o seu rádio sintonizado com o do comando superior. Fica atento para receber o alarme de ataque.

(9) Caso receba sinal, alerta seu esquadrão.

b. Cmt do Pel

(1) Nos altos fiscaliza as ações do pelotão para assegurar que:

(a) a estrada está livre a esquerda;

(b) as viaturas fizeram alto com distâncias normais e, se possível sob cobertas;

(c) a segurança imediata foi estabelecida (vigias do ar e terrestres);

(d) a manutenção é executada;

(e) foram colocados soldados para controlar o trânsito próximo das viaturas.

(2) Recebe informes dos subordinados sobre o estado das viaturas.

(3) Informa ao Cmt do esqd a situação do pelotão.

(4) Informa que o pelotão está pronto para reiniciar a marcha.

(5) Nos altos para reabastecimento, fiscaliza o suprimento de combustível (NGA).

(6) Nos altos para refeição, verifica se as sentinelas e o pessoal de controle de trânsito são alimentados.

(7) Nos altos não previstos, verifica a causa dos mesmos. Toma medidas corretivas.

(8) Mantém seu rádio sintonizado com o do comando superior. Permanece atento para os alarmes de ataque.

(9) Caso receba o alarme, toma as devidas providências.

3-37. OCUPAÇÃO DA ZONA DE ESTACIONAMENTO OU DE REUNIÃO

a. Cmt do Esqd

(1) Estabelece contato com os guias no ponto regulador.

(2) retira o esquadrão imediatamente da estrada.

(3) Instalada seu PC.

(4) Verifica a zona do esquadrão. Faz arranjos necessários entre os pelotões.

(5) Recebe as informações dos pelotões, reune-as e as envia pelo rádio ou por um mensageiro ao comando superior.

(6) Observa os pelotões quanto:

(a) ao movimento no interior da zona;

(b) à organização da zona.

(7) coordena a segurança imediata do esquadrão. Estabelece a defesa perimetral e as ligações com as unidades vizinhas.

(8) Fixa o plano de circulação; inspeciona o disfarce.

(9) Verifica o suprimento e manutenção das viaturas.

(10) Verifica o funcionamento da turma de manutenção, as viaturas cozinha e as latrinas.

(11) Inspeciona a zona do Esqd, ordena os necessários melhoramentos de itinerários.

(12) Recebe e reune os relatórios sobre pessoal, enviados pelos Cmt de pelotão.

(13) Dá instrução quanto às medidas a tomar no caso de ataque.

(14) Apresenta-se ao comandante superior levando um calco ou esboço do seu dispositivo.

(15) Supervisiona os melhoramentos executados; estende comunicações por fio para os pelotões e instala uma central telefônica.

b. Cmt do Pel

(1) Estabelece contato com os guias no ponto regulador, seguindo-os até a posição do pelotão.

(2) Retira imediatamente o pelotão da estrada.

(3) Distribui suas viaturas pela posição e estabelece a segurança imediata.

(4) Recebe as informações de seus comandantes de frações sobre combustível, munição, pessoal e viaturas.

(5) Envia dois mensageiros ao PC do esquadrão, conduzindo as informações sobre o pelotão (um volta ao pelotão imediatamente).

(6) Fiscaliza seu pelotão para assegurar que:

(a) as viaturas que se desloquem na posição sejam precedidas por guias a pé;

(b) as viaturas ocupem posições de onde possam deslocar-se sem dificuldades;

(c) as viaturas estejam convenientemente disfarçadas;

(d) as medidas de segurança sejam observadas, quanto aos abrigos individuais, campos de tiro, controle de luzes e do trânsito;

(e) todos os fogos sejam apagados antes de escurecer, as armas das viaturas estejam guarnecidas e que os vigias do ar e de gás estejam nos seus postos, tudo de acordo com as ordens e as exigências da situação;

(f) foram designados guias, prontos para orientar as viaturas de suprimento para junto das posições das viaturas;

(g) seja executada a manutenção das viaturas.

(7) Inspeciona toda a posição.

(8) Dá instruções quanto às medidas a tomar no caso de ataque.

(9) Apresenta ao Cmt do Esqd um calco ou esboço de seu dispositivo.

(10) Supervisiona os melhoramentos da posição.

3-38. NA ZONA DE REUNIÃO - PREPARATIVOS

a. Cmt do Esqd

(1) Verifica se o esquadrão está pronto para o combate.

(2) Expede a ordem preparatória aos Cmt de pelotão notificando ao comando superior.

(3) Recebe ordem do comando superior.

(4) Determina que os Cmt de pelotão se reunam em local fixado, a fim de receberem a ordem do esquadrão.

(5) Faz minucioso estudo, na carta, da sua zona de ação; estuda a situação; elabora plano e formula sua ordem.

(6) Encontra-se com os Cmt de Pel e transmite sua ordem.

(7) Supervisiona os preparativos finais.

(8) quando estiver pronto para deslocar-se, informa ao comandante superior.

b. Cmt do Pel

(1) Verifica se o pelotão esta pronto para o combate.

(2) Dá a ordem preparatória ao pelotão, quando notificado pelo comandante do esquadrão.

(3) Vai ao encontro de seu comandante e recebe ordem.

(4) Faz minucioso estudo na carta; formula seu plano de emprego do pelotão.

(5) Distribui sua ordem aos Cmt das suas frações; se o tempo permitir, estas fazem um estudo na carta.

(6) Assim que estiver pronto para deslocar-se, notifica seu comandante.

ARTIGO VIII

DEFESA TERRITORIAL

3-39. SEGURANÇA DE INSTALAÇÕES FIXAS

No sistema de segurança de qualquer instalação fixa, cuja localização seja do conhecimento dos guerrilheiros, deve-se incluir as seguintes medidas:

a. investigação sobre a vida pregressa das pessoas que têm permissão para penetrar na instalação, a fim de apurar-se o grau de confiança que se pode depositar nelas; instalação de pontos de controle para revista do pessoal e inspeção dos cartões de identificação, a fim de se descobrir qualquer material que possa servir para sabotagem à instalação;

b. patrulhas com itinerários variados em toda a área, para manter observação sobre as vias de acesso e as prováveis zonas de reunião de guerrilheiros;

c. o emprego máximo de obstáculos (como arame farpado e minas) e de alarmes, dispositivos de iluminação e áreas proibidas;

d. emprego de cães-de-guerra em combinação com sentinelas, patrulhas e postos avançados;

e. fortificações organizadas e preparadas para a defesa circular. Deve-se tentar evitar que as sentinelas sejam surpreendidas e eliminadas antes de poderem dar o alarme;

f. instalação de minas e armadilhas nos itinerários cobertos que conduzam à instalação e proibição do trânsito por estes locais;

g. limpeza das áreas que circundam as instalações, dentro do alcance das armas individuais e instalações de minas;

h. proteção das instalações e do equipamento de comunicações;

i. exercícios freqüentes de alarme, para verificar a presença de reação do pessoal;

j. utilização de informantes civis e de postos de observação ao longo das vias de acesso à instalação;

l. reforço das paredes e instalações elétricas, visando a proteção contra os tiros das armas portáteis;

m. preparação de abrigos para o pessoal de guarda e itinerários cobertos até suas posições;

n. variação das medidas de segurança para impedir que as fontes de informações dos guerrilheiros obtenham detalhes precisos sobre elas;

o. manutenção de um bom sistema de comunicações entre a instalação e o escalão superior responsável pelo envio de reforços;

p. reserva de suprimentos para fazer face à contingência de uma interrupção de fornecimento por um período razoável. Deve-se dispersar os suprimentos ou armazená-los em depósitos escolhidos.

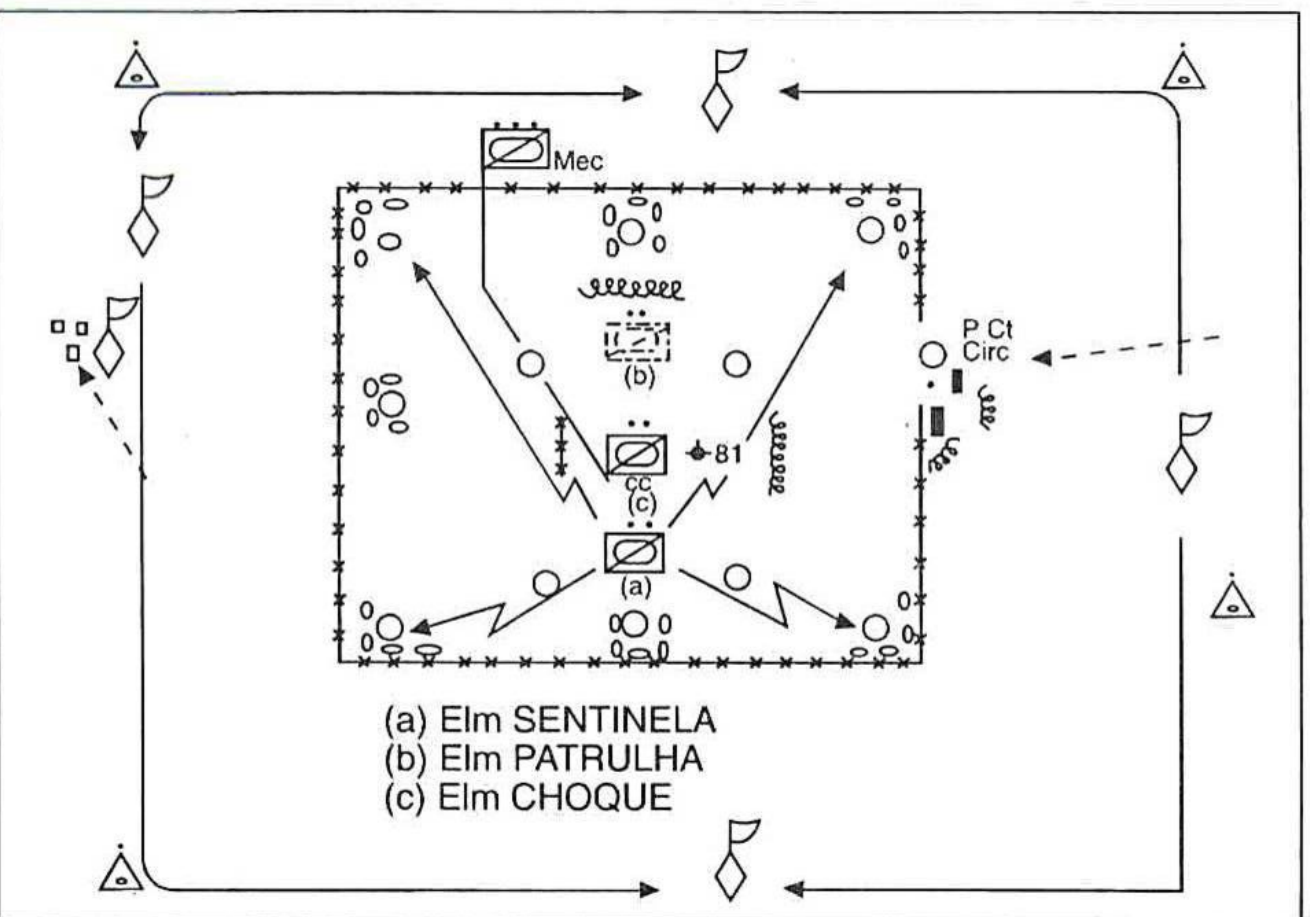



Fig 3-12. Esquema para ocupação de um ponto sensível

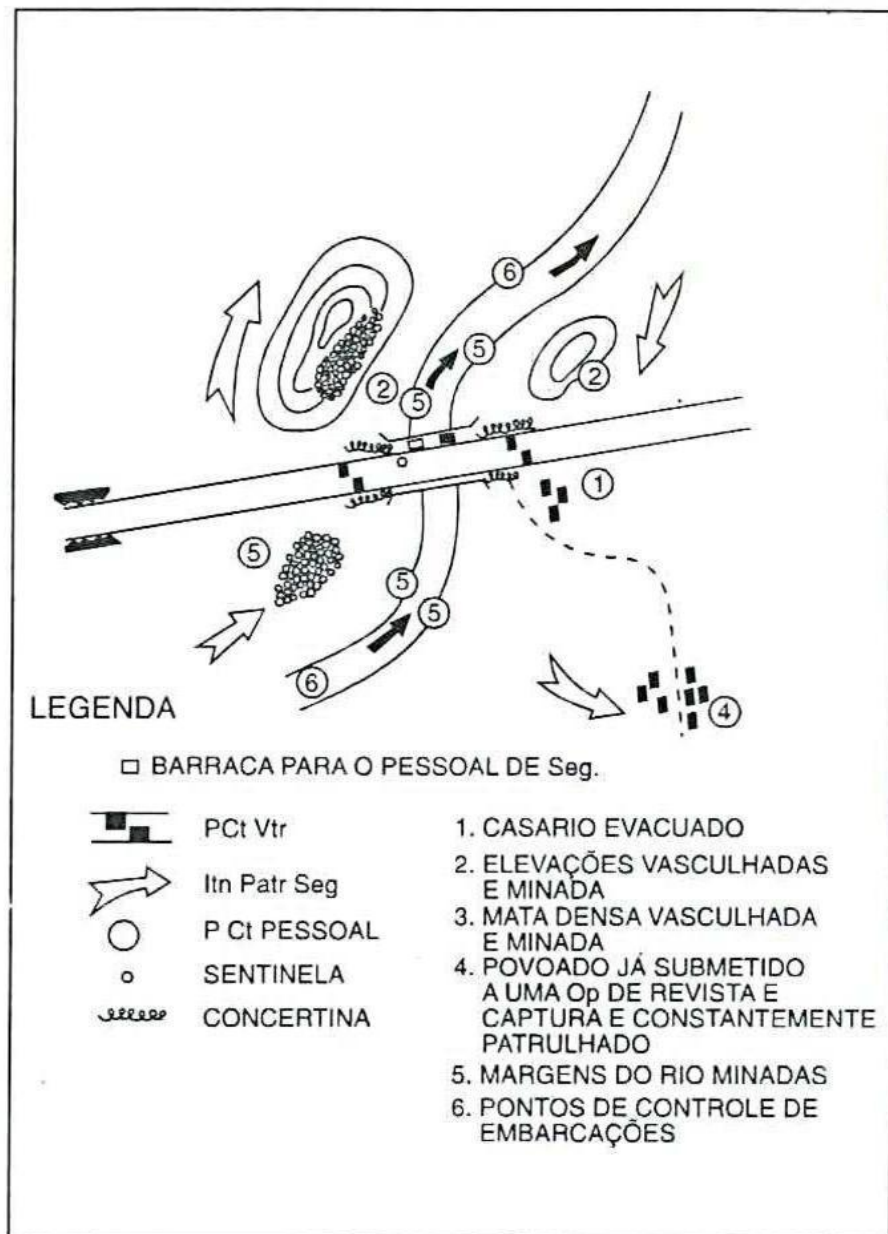



Fig 3-13. Esquematização da segurança de uma ponte

REVISTA DE PESSOAS
REVISTA DE VEÍCULOS
PRESOS
81
Elm DE COBERTURA
Elm DE PROTEÇÃO
Elm DE REVISTA

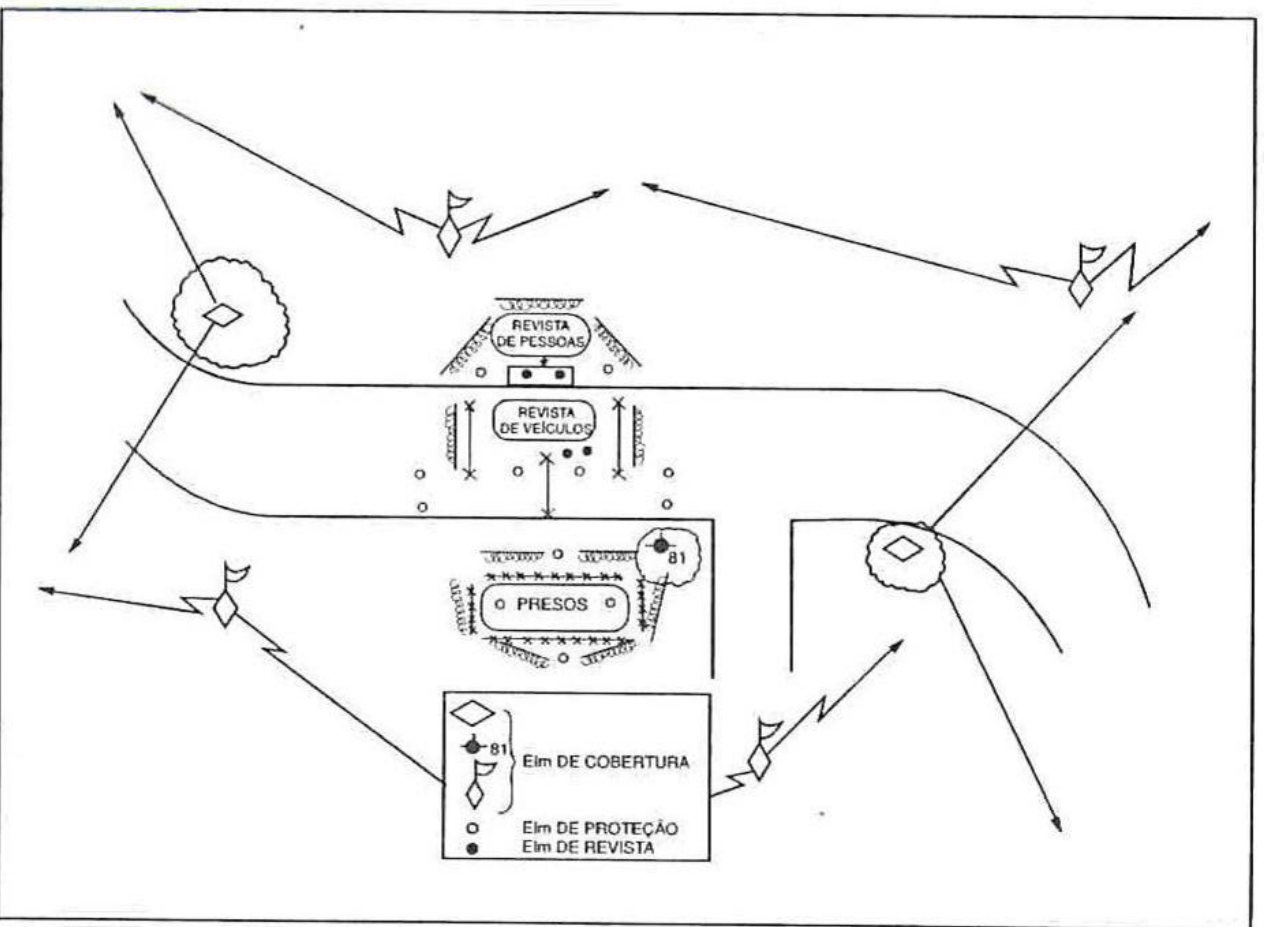



Fig 3-14. Esquema para bloqueio de uma via de circulação e estabelecimento de um ponto de controle

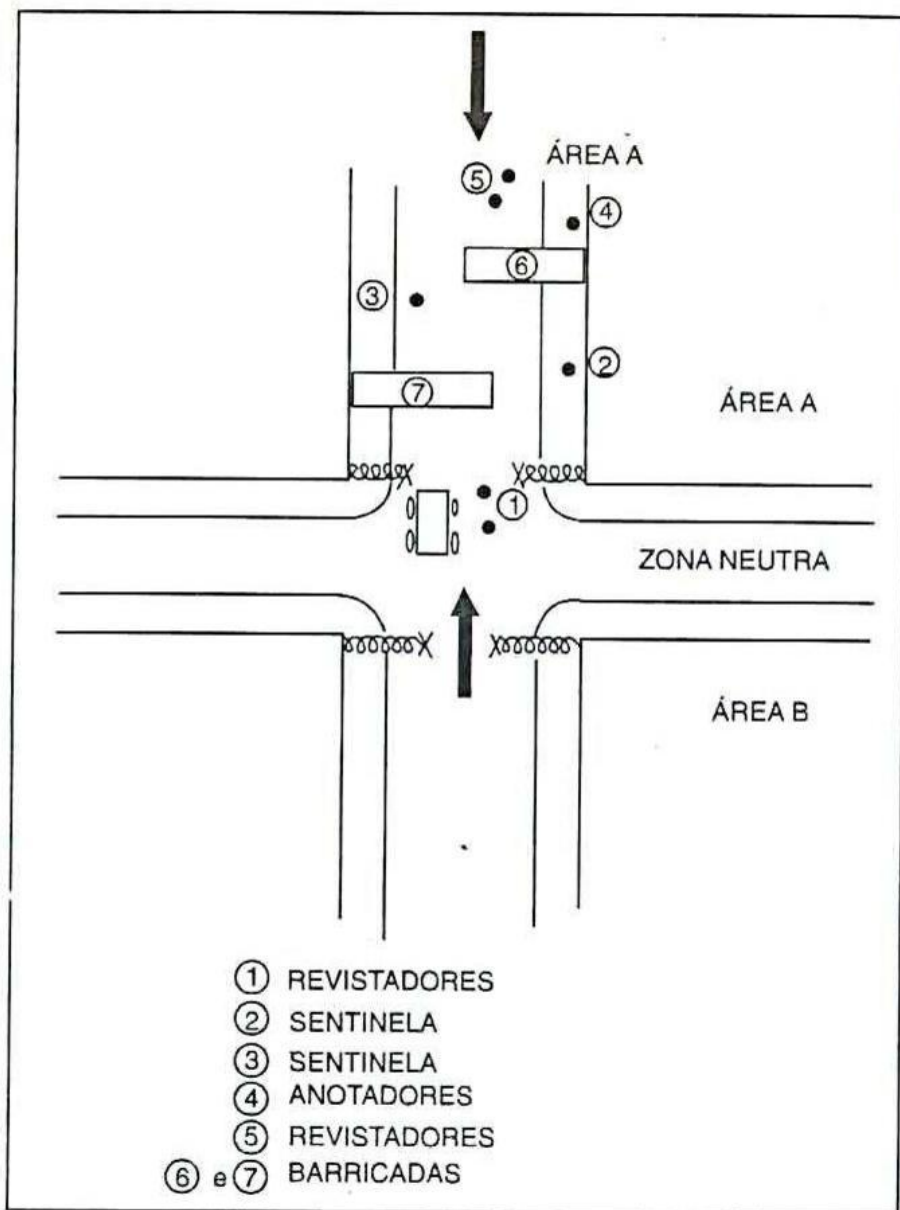



Fig 3-15. Esquema para bloqueio de uma via de circulação e estabelecimento de um ponto de controle

ARTIGO IX

COMBATE NOTURNO

3-40. MEDIDAS DE COORDENAÇÃO E CONTROLE

a. Zona de reunião.

b. Posição de ataque

(1) Normalmente deve:

- ser facilmente identificável à noite;
- estar situado no eixo de progressão;
- ser um terreno limpo.

(2) Nesta posição, o escalão de ataque permanece pouco tempo, o essencial para verificar as direções de ataque as medidas de controle.

c. Linha ou ponto de partida - Quando o Esc Atq transpuser a LP em coluna, basta que sejam marcados pontos de partida.

d. Pontos de liberação

(1) Normalmente os do Rgt são localizados entre a Z Reu/Bda e as Pos Atq.

(2) Normalmente os dos Esqd são demarcados pelo Cmt de Rgt, entre os P Lib dos Rgt e as Pos Atq, ou são localizados na própria Pos Atq.

(3) Normalmente os dos Pel são localizados entre a LP e a provável linha de desdobramento.

(4) Normalmente, os dos GC são localizados nas proximidades da provável linha de desdobramento.

e. Linha provável de desdobramento

(1) É a linha onde os Rgt se desenvolvem por completo para assaltarem o objetivo.

(2) Normalmente, fica de 100 m a 200 m do objetivo.

f. Linha limite de progressão.

g. Velocidade de progressão - Admite-se, num ataque não iluminado, a velocidade de 100 m em 12 min.

h. Hora de ataque

(1) Normalmente é prescrita pelo escalão superior.

(2) Desencadeado às primeiras horas de escuridão, quando a finalidade for completar ou explorar um sucesso, de modo a não permitir ao inimigo reforçar sua posição.

(3) Desencadeado nas últimas horas de escuridão, quando o objetivo a conquistar interessar ao prosseguimento posterior da operação à luz do dia, de forma a completar a captura do objetivo, antes do amanhecer, para permitir

a reorganização e sua consolidação.

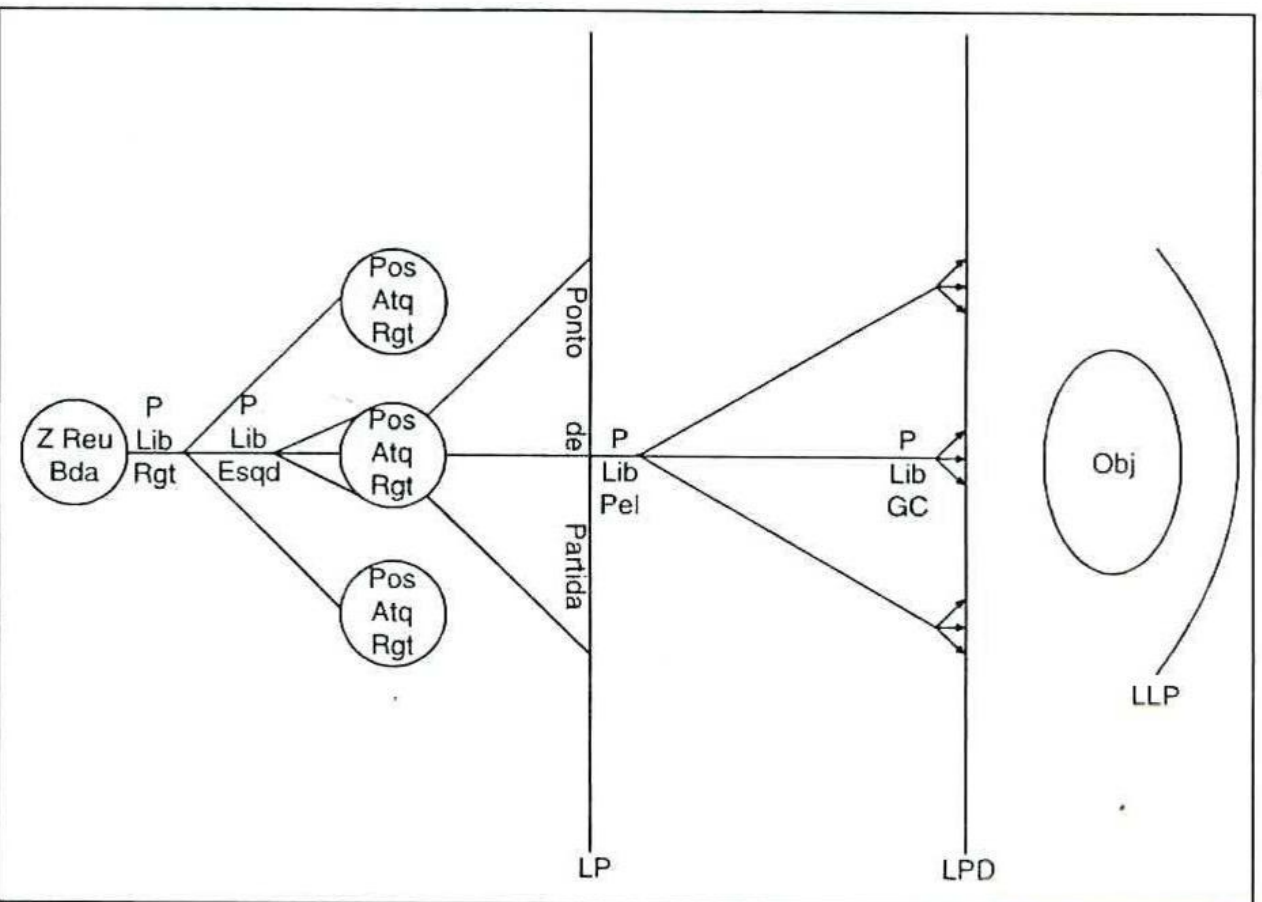



Fig 3-16. Exemplo de medidas de coordenação e controle

i. Objetivo.

j. Unidade básica

(1) No Rgt - o Esqd base.

(2) No Esqd - o Pel base.

(3) No Pel - o GC base.

l. Azimute magnético.

m. Sinais indicativos

- De objetivo conquistado.
- De retraimento.

3-41. DADOS DE PLANEJAMENTO

a. Progressão de ataque noturno

(1) Iluminado

(a) Tropa a pé - 100m/10min.

(b) Tropa a pé, com CC - 100m/05 min.

(c) CC, Bld e Tr Emb em Vtr Bld - 5 km/h.

(2) Não iluminado

(a) Tropa a pé - 100m/12 min.

(b) Para os demais casos, com uso do dispositivo de visão noturna, consideram-se os mesmos números da progressão noturna iluminada.

b. Prazos para início ou montagem de operações ofensivas

(1) RCC e RCB

(a) Posição inimiga - organizada - 6 horas, das quais 4 horas de luz.

(b) Posição inimiga - sumariamente organizada - 2 horas, das quais 1,5 horas de luz.

(2) RC Mec (Posição Ini sumariamente organizada) - 2,5 horas, sendo todas de luz.

(3) Esqd C Mec (Pos Ini sumariamente organizada) - 1 hora de luz.

CAPÍTULO 4

APOIO LOGÍSTICO

ARTIGO I

TRENS E LOGÍSTICA

4-1. TRENS

a. Distâncias e Superfícies (dados básicos)

Área Considerada	Dimensões	Tipo de Operação	Referência	Distâncias mínimas de segurança (km)
ATSU	100m x 50m	Ofensiva	LP/LC	0,5
		Defensiva	LAADA	1,0
ATC	500m x 600m	Ofensiva	LP/LC	1,5
		Defensiva	LAADA	2,5
ATE	500m x 1000m	Ofensiva	LP/LC	3,0
		Defensiva	LAADA	6,0

b. Distâncias de segurança

Área Considerada	Tipo de Operação	Referência	Distâncias mínimas de segurança (km)
R Dsti (ATE/ATC)	Rec	P Ct, L Ct, LPE Orla anterior de Obj finais	3,0

Área Considerada	Tipo de Operação	Referência	Distâncias mínimas de segurança (km)
R Dsti (ATE/ATC)	Seg	Orla anterior da P Blq ou Obj final	3,0
TC	Mvt Rtg	P Rtrd	2,5
TE		P Rtrd	6,0 (Obs)

OBSERVAÇÃO - Se possível, atender duas P Rtrd.

c. Aspecto geral de um sistema de apoio logístico

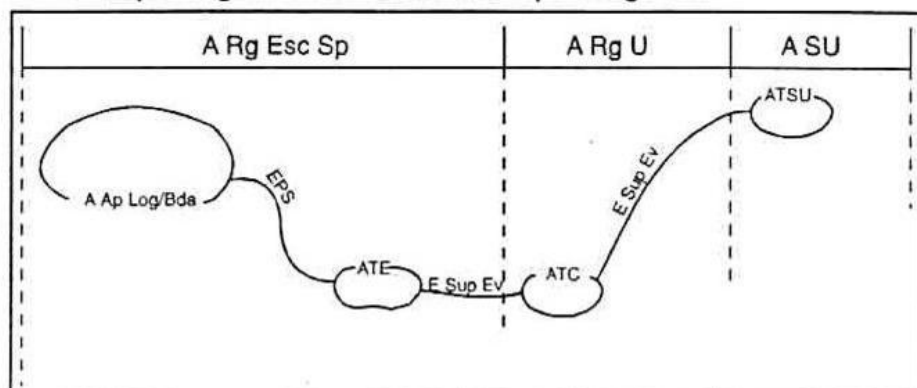
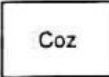



Fig 4-1. Um Sistema de Ap Log

d. Instalações logísticas do regimento

DENOMINAÇÃO	SÍMBOLO	SU RESPONSÁVEL	Elm Rsp	LOCALIZAÇÃO	OBSERVAÇÕES
P Col mortos	†	Esqd Sv	Pel Adm	ATC	Próximo ao P Rem e ao E Sup Ev
P Col PG	PG	Esqd Cmdo	Pel Cmdo	Próximo ao PC	Instalado pelo Esqd Cmdo e Ct pelo S1
P Col Slv	Slv	Esqd Sv	Pel Mnt	ATE	Próximo ao E Sup Ev

DENOMINAÇÃO	SÍMBOLO	SU RESPONSÁVEL	Elm Rsp	LOCALIZAÇÃO	OBSERVAÇÕES
A Mnt e Estac Vtr	A Mnt Estac Vtr	Esqd Sv	Pel Mnt	ATE ATC	
Sec L Mnt	L	Cia MB B Log	Pel Mnt	ATE	Recebida em reforço
P Distr Cl I		Esqd	Pel Adm	ATE ATC	Depende da situação tática
Cozinhas	Coz	Todas	Sec Cmdo	ATE ATC	Quando centralizadas
P Distr Cl III		Esqd Sv	Pel Mnt	ATE ATC	Depende da situação tática
P Rem A	Rem A	Esqd Sv	Pel Adm	ATC	
P Rem R	Rem R	Esqd Sv	Pel Adm	ATE	
PC Esqd Sv	Sv	Esqd Sv	'Sec Cmdo	ATE	Posição central
PS R		Esqd Sv	Pel Sau	ATC	
P Rem	Rem	Esqd	Tu Adm Sec Cmdo	ATSU	

DENOMINAÇÃO	SÍMBOLO	SU RESPONSÁVEL	Elm Rsp	LOCAZAÇÃO	OBSERVAÇÕES
Ponto de Refúgio de Feridos		Esqd	Eqp Sau	ATSU	A SU Rcb em
Cozinhas	Coz	Esqd	Tu Aprv Gp Sv Sec Cmdo	ATSU	Quando descentralizadas
Área de Estac de Vtr	A Mnt Estac Vtr	Esqd	Sec Cmdo	ATSU	

e. Fatores que influem na escolha das áreas de trens

FATOR	ASPECTOS A CONSIDERAR
MANOBRA	- Permitir apoio cerrado aos Elm Man - Favorecer o esforço da ação tática (eixado em relação ao esforço Pcp) - Evitar interferência com a manobra - Manter continuidade de apoio - Estar dentro da distância máxima de apoio
SEGURANÇA	1) Quanto ao fluxo de apoio - Evitar grandes distâncias de apoio a fim de diminuir a possibilidade de ação do Ini - Evitar pontos críticos e Obt ao longo do fluxo - Evitar Fl expostos e áreas de homizio de guerrilheiros 2) Quanto às instalações - Dispersão - Apoio mútuo - Postos de vigilância e defesa de áreas - Proximidade de Tr amiga - Distância de Fl expostos
TERRENO	- Contar com rede rodoviária - Dispor de construções já existentes - Cobertas e abrigos - Evitar obstáculos à Fr e no seu interior - Diminuir a responsabilidade territorial
SITUAÇÃO LOGÍSTICA	- Localização atual da A Ap Log/Bda - Localização atual da própria área de trens - E Sup Ev em vigor e o previsto futuro

4-2. LOGÍSTICA

a. Suprimento

(1) Classes

- Classe I - Material de Subsistência
- Classe II - Material de intendência
- Classe III - Combustível e Lubrificantes
- Classe IV - Material de Construção
- Classe V - Armamento (Armt) Munição (M) (inclusive QBN)
- Classe VI - Material de Engenharia e Cartografia
- Classe VII - Material de Comunicações, Eletrônica e de Informática
- Classe VIII - Material de Saúde
- Classe IX - Material de Motomecanização e de Aviação
- Classe X - Material não incluído nas outras classes

(2) Suprimento de Classe I

(a) O Suprimento é entregue na U, que entrega às SU.

(b) O "Pedido Diário de Sup Cl I" é iniciado e preparado pelo Gp Aprv/ Pel Adm e dele constam o tipo e quantidade da ração desejada para consumo e Rcp da Res Org ou Res Indv, conforme o exemplo a seguir:

ENTREGAR AO CENTRO DE MENSAGENS EM 2 VIAS

C COM

HORA DA ENTREGA	NÚMERO	MEIO	QSL	RECEBIDO EM CLARO

MENSAGEM

REDATOR

PARA: CMT 8º BLOG — CLAS: RESERVADO

DE: 8º RCMEC — PRCD: P

Nº Ø5 - 54 DE S4 PARA CMT CIA INT

8º RCMEC PTPT R-1A 715 VG R-2A 142 ET AE 139 PT

SIM / NÃO [X] — ENVIAR EM CLARO

JOSÉ SILVA MAJ CAV D/18ØØ

ASSINATURA: NOME/ POSTO OU GRAD/ DATA - HORA

FORMULÁRIO DE MSG - MOD 1

Fig 4-2. Pedido diário de Sup Cl I

(c) A água, embora não seja Sup Cl I, é distribuída com as refeições, devendo o Rgt obtê-la enviando uma Vtr com reboque cisterna ao P Sup água montado e operado pelo pessoal do Btl Eng na A Ap Log Bda.

(3) Suprimento de Classe III

(a) O Rgt envia ao B Log um Relatório Diário da Situação de Sup Cl III que tem efeito de pedido e onde consta a quantidade de combustível existente na cisterna da unidade e a estimativa das necessidades para a jornada seguinte.

(b) O Relatório Diário da Situação é elaborado pelo Gp Sup do Pel Adm e enviado pelo S4.

(c) Processo de Distr - Em instalações de Sup.

(d) Modelo de Relatório Diário da Situação de Sup Cl III:

8º RC Mec
UNIDADE

D-1/1930
DATA

PARA ....Cmt 8º B Log..........

RELATÓRIO DIÁRIO DA SITUAÇÃO DE Sup Cl III

SUPRIMENTO		EXISTENTE (1)	NECESSIDADE (2)
COMBUSTÍVEL	Gas	5700 l	5000 l
	OD	10800 l	10000 l
ÓLEO DE MOTOR	Gas	20 l	150 l (3)
	OD	30 l	300 l (3)
ÓLEO DE ENGRENAGEM		15 l	100 l (4)
GRAXA		5 kg	25 kg (5)
OBS			

(a) JOÃO SILVA - Maj
S4/8º RC Mec

Fig 4-3. Modelo de relatório diário da situação de Sup Cl III

OBSERVAÇÕES

(1) Existência de combustível nas cisternas da U. Existência de óleos e graxas no Pel Mnt.

(2) Estimativa para a próxima jornada (ou missão).

(3) 3% do total de combustível estimado.

(4) 2% do total de combustível estimado.

(5) 0,5% do total de gasolina estimada.

(e) Formulário para cálculo das necessidades de Sup Cl III

- Unidade carburante (UC) - É a quantidade de combustível correspondente ao consumo médio de uma Vtr ou de todas as Vtr do Rgt em 100 km (o S4 deve trabalhar com este dado constantemente atualizado).

- Consumo de combustível em função da distância a ser percorrida:

$$\text{Cns (Estr)} = \frac{UC}{100} \times D$$

$$\text{Cns (Cmp)} = \frac{UC}{100} \times D$$

D - distância a ser percorrida.

- Consumo de cobustível com as Vtr utilizadas nos suprimentos:

$$\text{Cns (Sup)} = \frac{UC}{100} \times 0{,}2\ \text{DMS}$$

DMS - distância média percorrida por todas as Vtr Sup do Rgt.

- Consumo de combustível nos deslocamentos no interior dos Estac, aquecimento de Vtr, Rec, etc:

$$\text{Cns (Aquecimento)} = \frac{UC}{100} \times 15$$

- Consumo de gasolina nas cozinhas:

$$\text{Cns (Coz)} = \text{Nr de fogões} \times 20$$

- Consumo das Vtr em Ref:

$$\text{Cns (Ref)} = \frac{\text{UC da Vtr}}{100} \times D \times N$$

D - distância a ser percorrida.

N - Nr de Vtr em Ref.

- Consumo relativo a derrame, evaporação e perdas:

- para o Rgt, considera-se incluído no Cns (Aquecimento).

- Consumo total previsto:

$$\text{Cns (T)}\ \frac{\text{UC}}{100}\ (\text{D} + 0{,}2\ \text{DMS} + 15) + \text{Cns (Ref)} + \text{Cns (Coz)}$$

(4) Suprimento de Classe V

(a) O pedido é feito através da "Ordem de Transporte", onde constam a quantidade e o tipo de munição desejada, geralmente é necessária para completar a DO do Rgt.

(b) A Ordem de Transporte é preenchida pelo Gp Mun Pel Adm sob a responsabilidade do O Mun do Rgt.

(c) Exemplo de Ordem de Transporte preenchida

<table>
<tr><td>ORDEM DE TRANSPORTE</td><td>X</td><td rowspan="4">REQUISIÇÃO DE MUNICÃO</td><td rowspan="2">Nr 04</td></tr>
<tr><td>Ped FORNECIMENTO</td><td></td></tr>
<tr><td>Ord FORNECIMENTO</td><td></td><td rowspan="2">DATA-HORA
D/2130</td></tr>
<tr><td>DIVERSOS</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">De: 8º RC Mec</td><td colspan="2">PARA: P Sup Cl V Ex Cmp</td></tr>
<tr><td colspan="4">INSTRUÇÕES PARA TRANSPORTE:
- Local do P Sup Cl V: será regulado no PCM
- Horário do recebimento: D/1800 a D+1/0000</td></tr>
</table>

QUANTIDADE	NEE	INDICADOR MILITAR
4000		Car 7,62 M 1 (MAG)
225		Gr 81 AE completa (Mrt 81)
256		Tir 90 HE (Can 90)

<table>
<tr><td colspan="2">Para consumo imediato</td><td>Para completar DO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Preparado por ....
Posto/Nome/Função
JOÃO - 2º Ten - Cmt Pel Adm</td></tr>
<tr><td>CONFERIDO (S4)
Em D/2145</td><td>APROVO (PCM)
Em</td><td>RECEBIDO
Em</td></tr>
</table>

Fig 4-4. Exemplo de preenchimento de Ordem de Transporte

(5) Suprimento de Classe VIII - O PSR atende os pedidos das SU e recompleta seus estoques através de pedidos informais enviados ao P Distr Cl VIII da A Ap Log/Bda.

(6) Suprimento de MB - Peças e conjuntos de Reparação de Suprimentos das Classes II, IV, V (Armt), VI, VII e IX.

(a) Os pedidos são informais, e sempre que possível utiliza-se a troca direta.

(b) Os estoques são recompletados na primeira oportunidade.

(7) Suprimento de produtos acabados das Classes II, IV, V (Armt), VI, VII e IX.

(a) Os Esqd apresentam pedidos ao Cmdo do Rgt, quando necessário.

(b) O Gp Sup/Pel Adm/Esqd Sv processa o pedido - O Sup é Rcb no P Distr O Cl na A Ap Log ou enviado à Unidade.

b. Saúde

(1) Evacuação no âmbito do Rgt

(a) O ferido no Pel deve ser atendido inicialmente por um companheiro ou pelo atendente que acompanha o Pel em 1º Esc.

(b) Deve, então, por meios próprios do Esqd, ser evacuado para o ponto de refúgio de feridos onde será atendido por um Cb padioleiro e, se necessário, evacuado através das ambulâncias do Rgt para o PSR.

(c) No PSR deve ser preenchida, pelo médico, a ficha de saúde do ferido (tipo de ferimento, doença e medicamentos já aplicados).

(d) Os feridos ou doentes que necessitarem serão transferidos para o P Trg/Bda, na A Ap Log/Bda, através das Vtr do Pel Amb da Cia do B Log ou através da EVAM.

c. Transporte

(1) As Atv Trnp no Rgt são exercidas através do Pel Adm, Mnt e Sau do Esqd Sv.

(2) O principal auxiliar do S4 no controle de trânsito é o Cmt Pel Mnt Rgt.

ARTIGO II

PESSOAL

4-3. ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL

a. Intg Sist Adm Pes das U Cav

(1) S1.

(2) Gp do S1

- Org do Pel Adm/Esqd Sv
- Compõe 1ª Seção das U Cav

(3) Sargenteação dos Esqd - Org do Gp Cmdo/Sec Cmdo/Esqd

(4) Outros Elm

(a) Tes (em Cmp).

(b) Cmt Esqd e Cmt Pel.

b. Atv do S1 na Adm Pes

(1) Justiça e disciplina - Manter o Cmt informado do estado disciplinar da Tr.

(2) Trt com PG - A atribuição especifica do S1 é Plj, Coor e Spvs o Trt com PG desde após a sua captura até sua Ev para P Col PG/Bda.

(3) Col e Ev Mortos

- A atribuição especifica do S1 é Plj, Coor, Spvs as ações de:
- Col mortos;
- Idt e registro (nome, posto ou graduação, número de registro ou identidade, subunidade, hora e local da morte);
- Ev até P Col Mortos/Bda na A Ap Log da Bda.

(4) Moral e Asst ao Pes

(a) A atribuição especifica do S1 é Coor tudo que possa influir sobre Moral da Unidade.

(b) Pcp Atv Asst ao Pes

- Concessão de licenças e permissões
- Sv Postal
- Sv Especial (esporte, recreações, Sup reembolsáveis)
- Sv religioso
- Condecorações
- Asst Soc através Cruz Vermelha

(5) Auxiliares civis - O S1 representa o Cmt do Rgt nas relações com os civis, quando a Bda/DE Autz o emprego de mão-de-obra local.

(6) Inst PC do Rgt - O S1 escolhe o local definitivo e supervisiona o Dsl, disposição e organização.

(7) Efetivos

(a) Recompletamento

- O pedido de recompletamento tem por base a abertura de claros e não a estimativa de perdas prováveis.
- Processos de distribuição do recompletamento
  - Equitativo - Cada SU recebe um mesmo número de Rcb.
  - Proporcional aos claros.
  - De igualar os claros - Após a distribuição dos Rcb as SU ficarão com o mesmo número de claros.
  - Atendimento às determinações específicas - Manobra tática, U e Res, etc.
  - Diretriz do Cmt Rgt.

(b) Perdas - Ver anexo "F" - RELATÓRIO DE PERDAS

(c) Registros e relatórios - fluxogramas

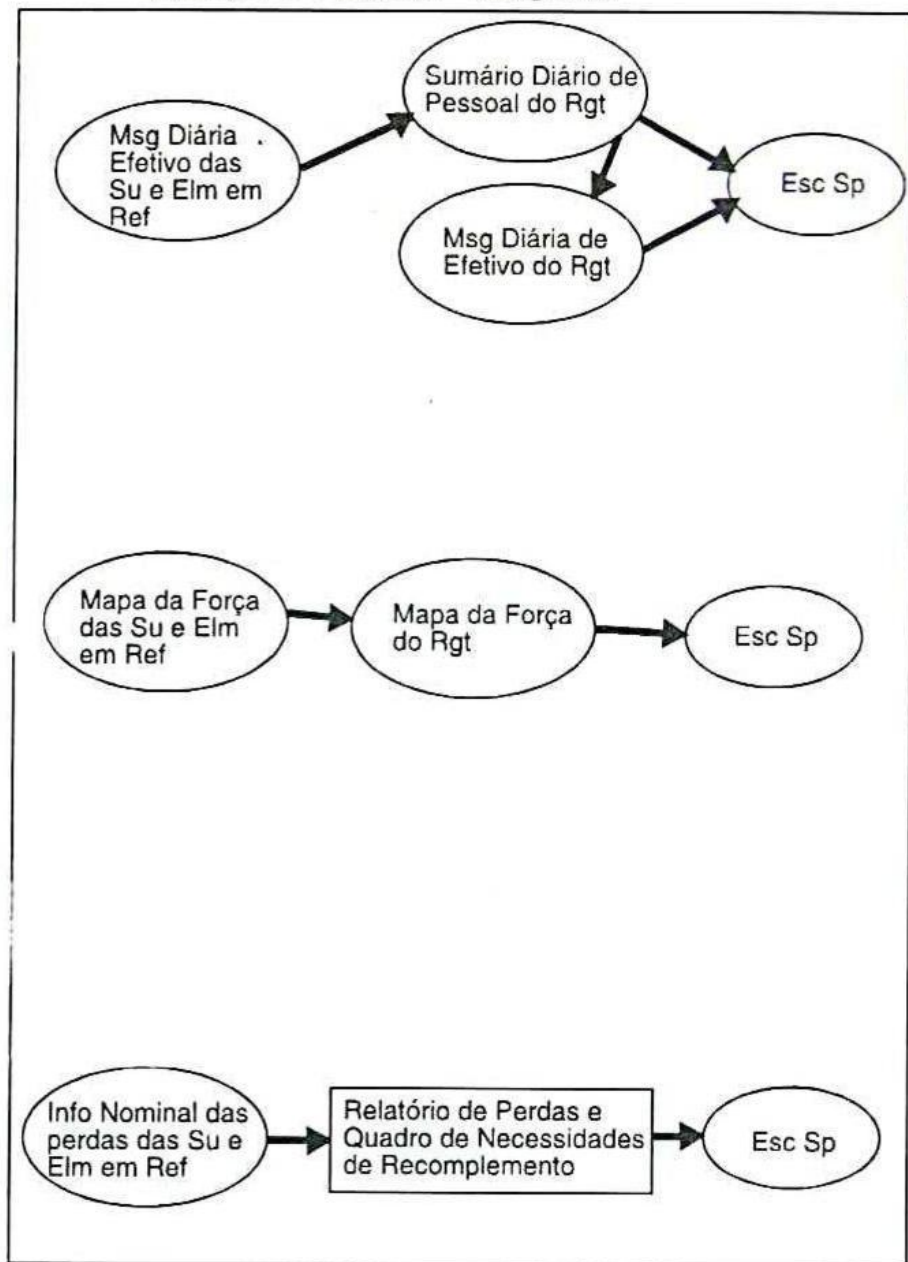



Fig 4-5. Fluxogramas de registros e relatórios

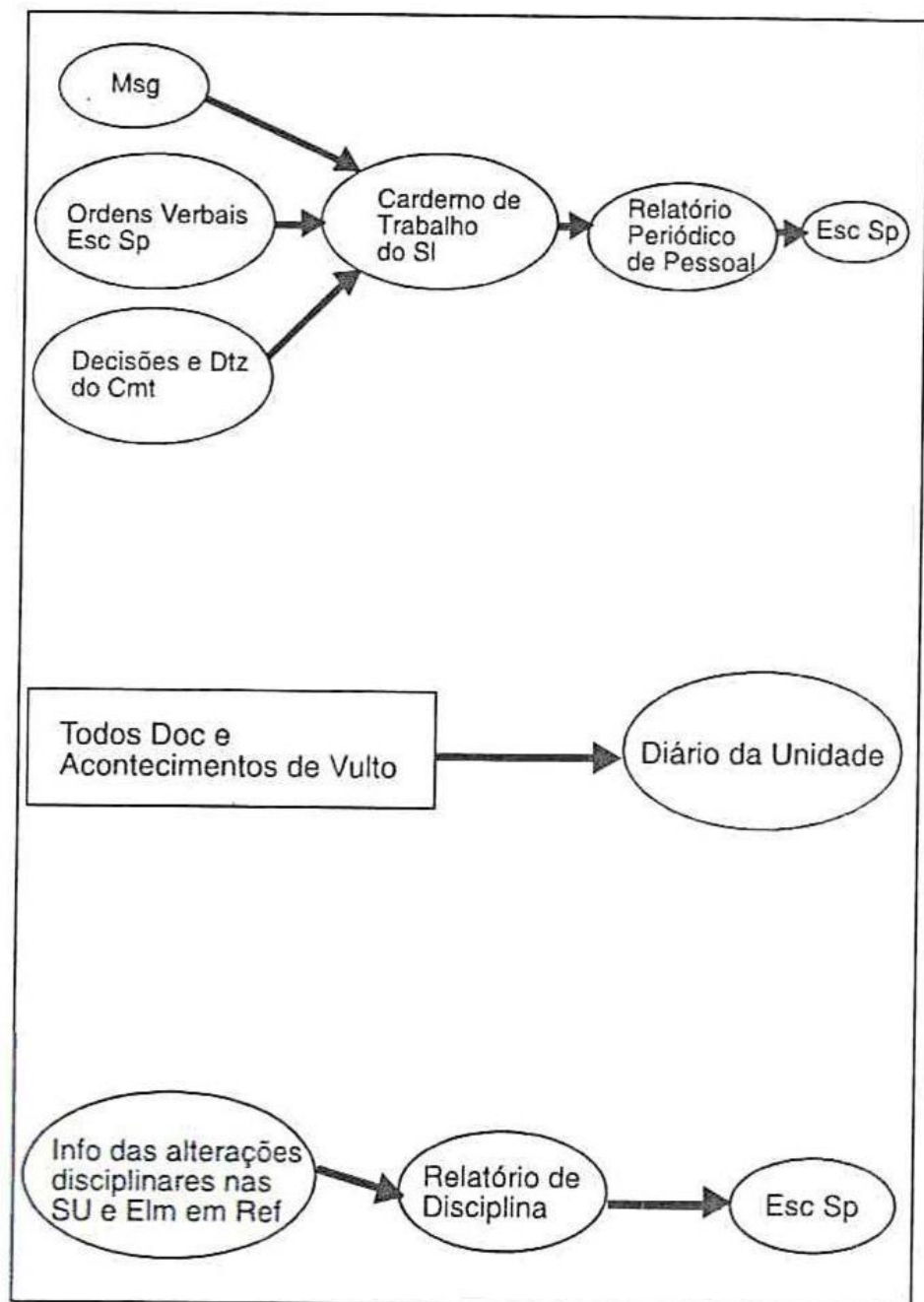



Fig 4-6. Fluxogramas de registros e relatórios

CAPÍTULO 5

APOIO AO COMBATE

ARTIGO I

APOIO DE FOGO

5-1. DADOS TECNICOS ÚTEIS

a. Apoio de fogo orgânico

Elm Ap F	ALCANCES (m)		Obs
	Ut	Max	
Mrt P	4.000	6.000	- 120 mm e 4.2
Mrt 81	2.000 1.000	4.000 1.500	- Gr leve - Gr pesada
Can 57 SR	1.700 900	- -	- Com luneta - Com alça de mira
Mtr MAG	1.500 900	3.800 3.800	- Em reparo - Em coaxial
Mtr .50	1.800	6.900	
Can CC ou VBR	2.000	4.500	- Varia de acordo com o calibre; acima de 2.000 m, a Obs fica prejudicada.

b. Artilharia de Campanha

MATERIAL \ DADOS		ALCANCE	
		Ut	Max
105		9,5	11,3
155		12,7	25
SISTEMA ASTROS	20	-	25
	40	-	65

c. Dimensões de barragens

Elm Ap F	LARGURA (m)	PROFUNDIDADE (m)
Gp Art 155	600	150
Bia Art 155	300	150
Gp Art 105	400	150
Bia Art 105	200	150
Pel Mrt P (81)	400	100
Sec Mrt P (81)	200	100

d. Iluminação do campo de batalha - características das granadas

GRANADAS \ Crtr	DIÂMETRO DA ÁREA ILUMINADA (m)	ALTURA DE ARREBENTAMENTO (m)	Alc Max (m)	Ilm CONTÍNUA (min)
Mrt 81	1.100	400	3.300	2
Mrt P	1.500	400	5.500	2
Art 105	1.000	750	8.500	2
Art 155 (M 118)	1.000	750	11.600	2
Art 155 (M 485)	2.000	600	14.000	1

e. Disponibilidades de barragens para planejamento

(1) Pel Mrt P - 1 Br N ou 2 Br N por Sec Mrt P.

(2) Bia Art - 1 Br N.

(3) GAC - 1 Br N de Gp ou 3 Br N de Bia.

OBSERVAÇÃO - Podem ser previstas tantas Br E quantas necessárias.

5-2. AJUSTAGEM DO TIRO DE ARTILHARIA PELO OBSERVADOR DE CAVALARIA

a. Elementos da mensagem inicial do observador

(1)Identificação do observador

"PANTERA! AQUI LEÃO!"

(2)Ordem de alerta

"MISSÃO DE TIRO!".

(3)Localização do alvo e lançamento observador-alvo

"DO PV LANÇAMENTO 4120; DIREÇÃO 160; ABAIXO 30; ENCURTE 200!".

(4)Natureza do alvo

"METRALHADORA ATIRANDO!".

(5)Classificação do tiro - Normalmente omitido.

(6)Tipo de ajustagem - Normalmente omitido.

(7) Tipo do projétil - Normalmente omitido.

(8)Tipo e ação da espoleta - Normalmente omitido.

(9)Controle

"AJUSTAREI!".

b. Elementos da ajustagem

(1) Ajustagem do desvio em direção

"DIREITA 30!" (significa que o arrebentamento ocorreu 30''' à esquerda do alvo).

"ESQUERDA 70!".

"REPITA DIREÇÃO!" (significa que o arrebentamento ocorreu sobre a linha observador-alvo).

(2) Ajustagem do alcance

"ALONGUE 200!" (significa que o alcance inicial deve ser aumentado de 200 m).

"ENCURTE 400!" (significa que o alcance inicial deve ser reduzido de 400 m).

"REPITA ALCANCE!".

c. Entrada na eficácia - Quando o alvo está enquadrado em 100 metros:

"REPITA DIREÇÃO - EFICÁCIA - ALONGUE 50!"

ou

"DIREITA 20 - EFICÁCIA - ENCURTE!".

d. Medidas de ângulos com as mãos e dedos (Fig 5-1)

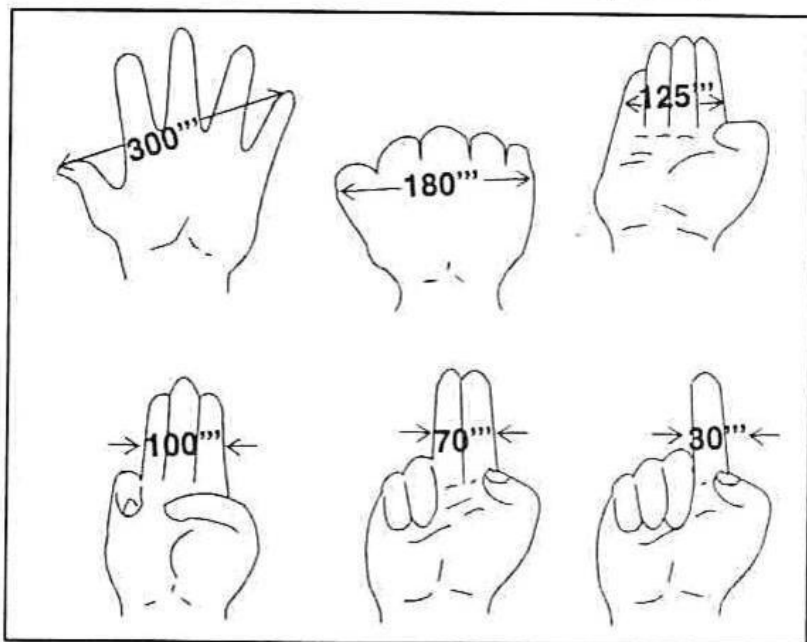



Fig 5-1. Medidas através de sinais

5-3. ORGANIZAÇÃO DO CCAF

a. Ela depende do escalão, tipo de operação e meios de Ap F disponíveis.

b. No escalão Esqd podemos considerar a existência de um CCAF rudimentar, na associação dos OA com o Cmt da SU.

c. No escalão Rgt encontramos:
- O Lig Art do Gp Ap G;
- S3 do Ar (Adj S3);
- CAA;
- Cmt Pel Mrt P (no caso de RCC e RCB);
- Cmt Pel Ap/Esqd Fzo Bld (somente no RCB);
- Outros representantes (se for o caso).

5-4. SEQÜÊNCIA DO PLANEJAMENTO DE FOGO

a. Elaboração do Plano Provisório e Listas de Alvos.

b. Remessa de planos provisórios e listas de alvos para os orgãos de apoio

de fogo e correspondentes.

c. Consolidação e coordenação dos planos provisórios ou listas de alvos nos orgãos de apoio de fogo.

d. Coordenação final e aprovação.

e. Difusão

Legenda

1 - Elaboração das LA Mrt pelo OA Mrt e remessa para a C Tir Pel Mrt.
2 - Elaboração das LA Art pelo OA Art e remessa para o CCAF/Rgt.
3 - Elaboração das LA Mrt pelo Cmt Pel Mrt e remessa para a C Tir Pel Mrt.
4 - Elaboração do PI Provisório Ap Art/Bda pelo O Lig Art e remessa à C Tir/GAC.
5 - Consolidação das LA Mrt, elaboração do PI Provisório F Mrt P e remessa ao CCAF/Rgt.
6 - Consolidação das LA Art Esqd, coordenação com o PI Provisório F Mrt P, elaboração do PI Provisório Ap Art e remessa à C Tir/GAC pelo O Lig Art.
7 - Consolidação dos PI Provisórios Ap Art pelo S3 do GAC, elaboração do PFA e remessa ao CCAF/Bda.
8 - Coordenação do PFA pelo O Lig Art/Bda e remessa do extrato do PFA para o CCAF/Rgt.
9 - Aprovação do PI Provisório F Mrt pelo CCAF/Rgt e devolução à C Tir Mrt como PI F Mrt.

Fig 5-2. Seqüência do planejamento de fogo

ARTIGO II

APOIO DE ENGENHARIA

5-5. CLASSIFICAÇÃO DE PONTES E VIATURAS

Existem dois tipos de viaturas para fins de classificação e sinalização.

a. Viaturas simples - São classificadas como simples as viaturas que têm apenas um chassi, como, por exemplo, um carro de combate ou um caminhão de 2 1/2 t. Elas terão uma placa de classificação afixada na parte da frente, entre os faróis. A placa deverá ser de forma circular, podendo ser pintada diretamente na viatura com fundo amarelo e o número-classe gravado na cor preta sobre esse fundo (diâmetro da placa em torno de 23 cm).

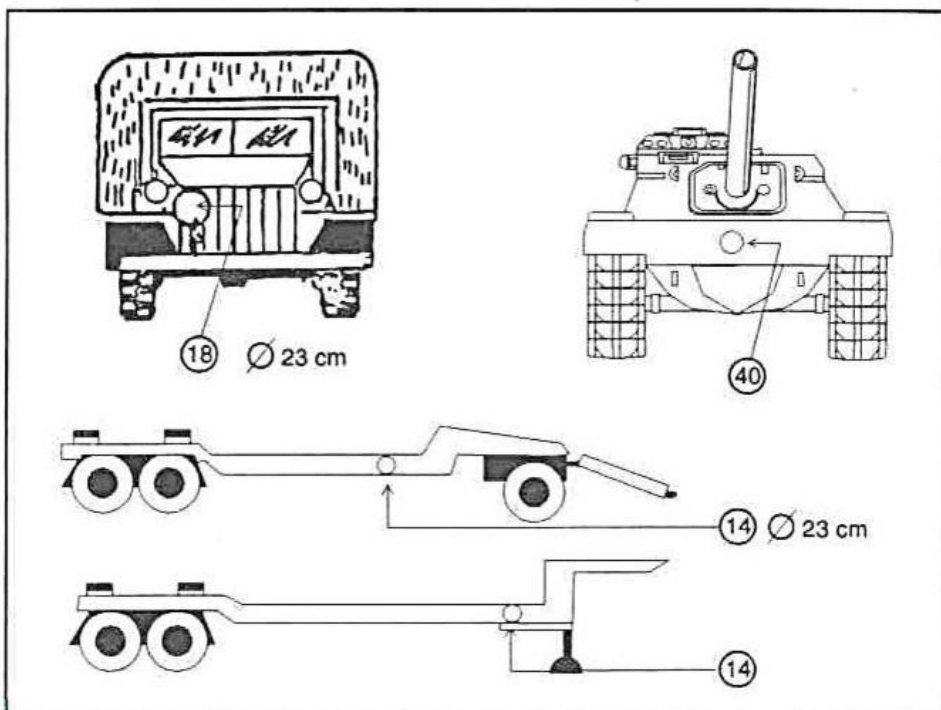



Fig 5-3. Sinalização de viaturas simples

b. Viaturas combinadas - São classificadas como combinadas as viaturas constituídas da reunião de duas ou mais viaturas simples usadas como uma unidade, como, por exemplo, um "cavalo mecânico" rebocando uma carreta. Se uma viatura estiver rebocando outra, e a distância entre elas for menor do que 30,48 m, elas deverão ser consideradas como uma viatura combinada. A sinalização na parte frontal da viatura que reboca terá a letra "C"

em vermelho, acima do número-classe da viatura combinada. Como complementação, cada viatura integrante da combinação levará uma placa, no lado direito, que indicará seu número-classe.

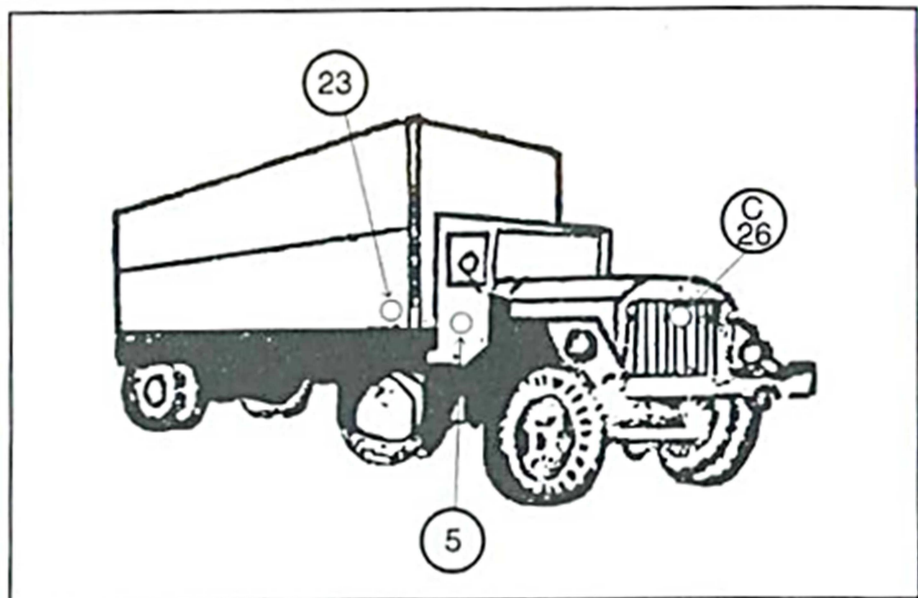



Fig 5-4. Sinalização de viaturas combinadas

5-6. FUNDAMENTOS SOBRE A CLASSIFICAÇÃO DE VIATURAS

a. Número-classe - O número-classe representa o efeito do peso da Vtr sobre uma ponte ou portada. Esse efeito depende do peso bruto da viatura, espaçamento dos eixos, distribuição de carga nos eixos e a velocidade de deslocamento da viatura (no caso de ponte). Deve ser dada ênfase ao fato de que o número-classe é apenas um número e não um peso. Todas as viaturas padronizadas e equipamentos especiais, usados em teatro de operações, que possam transpor pontes ou ser transportados em portadas deverão ter um número-classe. São exceções à regra os reboques com peso bruto de 1 1/2 t ou menos e as viaturas com peso bruto menor do que 3 t.

b. Processos de classificação de viaturas - São conhecidos dois processos de classificação de viaturas, um expedito e outro analítico. O processo analítico de classificação é apresentado no manual C 5-36. Para ser obtida a classificação de viaturas por este processo preciso, é necessário que delas se conheçam os pesos e espaçamentos dos eixos, com sua carga máxima, para rodovias. Na ausência de manuais técnicos das viaturas,

poderão ser utilizadas balanças para a obtenção dos dados. A tabela T-1 apresenta o número-classe de algumas viaturas e equipamentos do Exército.

DENOMINAÇÃO		Nr CLASSE
1. Vtr DE LAGARTA	CCL M 41	24
	CC M60 A3 TTS	55
	CC LEOPARD 1 A1	40
	OBUS AP M 108	22
	OBUS AP M 109	24
	VBTP M 113	11
	Vtr SOCORRO M 578	25
2. Vtr DE RODAS	VBR CASCAVEL	9
	VBTP ANFÍBIO URUTU	11
	TNE 2 1/2 t, 4x4, FORD DIESEL, D-600	12
	TNE 2 1/2 t, 6x6, FORD DIESEL, D-600	11
	TNE 2 1/2 t, 4x4, MERCEDES BENZ, LA-1113/48	12
	TNE 2 1/2 t, 6x6, MERCEDES BENZ, LG-1213	12
	TNE 2 1/2 t, 4x4, CHEVROLET DIESEL, D-6503	12
	TNE 2 1/2 t, 6x6, CHEVROLET DIESEL, D-6503	11
	TNE 2 1/2 t, 6x6, M-34, REO	8
	TNE 5 t, 6x6, MERCEDES BENZ, L-1519	21
	TNE 5 t, 6x6, REO, M-41	15
	TE 2 1/2 t, 4x4, MERCEDES BENZ, LA-1113/42	12
	TE 2 1/2 t, 6x6, REO, BASCULANTE M59, M215, M 342	9
	TE 5 t, 6x6, MERCEDES BENZ, L-1519	21
	TE 5 t, 6x6, REO, M-62, SOCORRO	21
3. EQUIPA-MENTO MECÂNICO	MOTONIVELADORA CATERPILLAR, Cat-12	10
	MOTONIVELADORA HUBER WARCO, 4D	11
	QUICK WAY - Modelo M200	22
	QUICK WAY - Modelo N-383 AB	8
	TRATOR CARTEPILLAR D-4	10
	TRATOR CATERPILLAR D-6	14
	TRATOR CATERPILLAR D-6 FSN 2410-542-4205	8
	TRATOR CATERPILLAR D-7	19
	TRATOR CATERPILLAR D-7E	28
	TRATOR CATERPILLAR D-8	30

Tab 5-1. Número-classe de algumas viaturas e equipamentos do Exército

b. Viaturas sobre lagartas

(1) Comparar a área de contato, no solo, da viatura por classificar com aquelas das viaturas-tipo e obter a classificação.

(2) A classe poderá ser obtida tornando-a igual ao peso da viatura em toneladas curtas ou multiplicando o peso bruto da Vtr em tonelada métrica por 1,1.

(3) O peso bruto de uma viatura de lagarta poderá ser estimado multiplicando-se a área de contato das lagartas no solo por 0,98 kg/cm².

$$\text{Classe} = P_B = \frac{A \times 0{,}98 \times 1{,}1}{1.000}$$

P_B = peso bruto em tonelada métrica.
A = área de contato no solo das lagartas em cm².

c. Viaturas combinadas e combinações não padronizadas - A classe das viaturas combinadas e das combinações não padronizadas de viaturas (por exemplo: um caminhão rebocando outro, em pane, distanciados um do outro de menos de 30,48 m entre os eixos extremos) pode ser obtida expeditamente por:

Classe da combinação = 0,9 (x + y) se x + y < 60.
Classe da combinação = x + y se x + y > 60.
x = classe da primeira viatura.
y = classe da segunda viatura.
CLASSE X = 12
CLASSE Y = 12
SOMA = 24

MENOR DO QUE 60
CLASSE DA COMBINAÇÃO = 0,9 x 24 ≅ 22

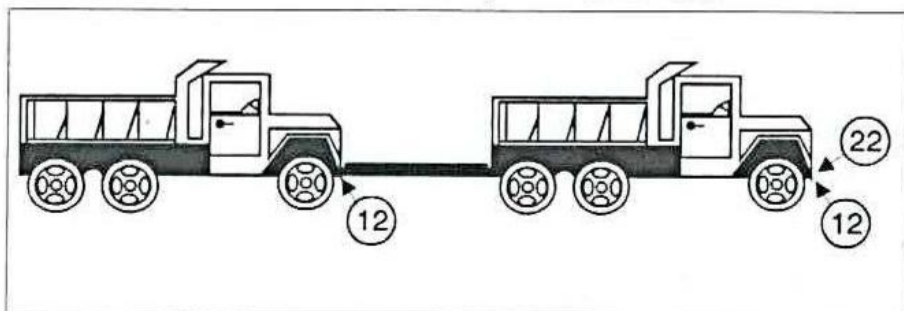



Fig 5-5. Sinalização de viaturas combinadas não padronizada

d. Ajustamento de cargas - Uma classe provisória pode ser dada às viaturas sobrecarregadas, somando-se ou subtraindo-se ao valor da classe normal a diferença de carga em toneladas.

CLASSE NORMAL (20) + SOBRECARGA (3) = CLASSE TEMPORÁRIA (23)

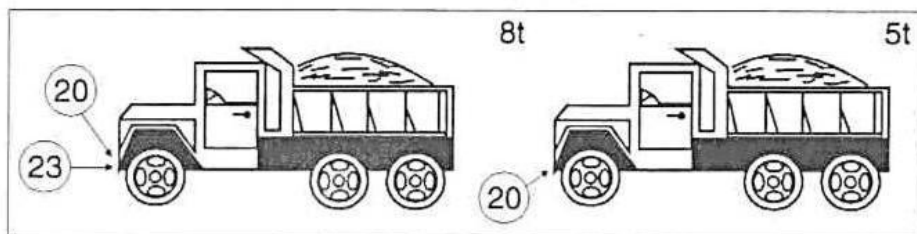



Fig 5-6. Exemplo de classe provisória devido a sobrecarga

OBSERVAÇÃO - O número-classe referente aos caminhões pressupõe que os mesmos estejam com carga para rodovias e não para deslocamento através do campo.

5-7. PROCESSO EXPEDITO DE CLASSIFICAÇÃO DE VIATURAS

Em uma emergência, as viaturas poderão ser classificadas por um processo expedito e, na primeira oportunidade, deverão ser reclassificadas pelo processo analítico para que se obtenha a classe definitiva.

a. Viaturas sobre rodas

(1) Comparar as cargas e espaçamentos das rodas e eixos pertencentes às viaturas não classificadas com os dados tabelados de viaturas-tipo, padronizadas internacionalmente (C 5-36); classificar a viatura com o número-classe da viatura-tipo semelhante.

(2) A classe poderá também ser obtida tomando-se 85% do peso bruto da viatura, em toneladas curtas, ou 94% em toneladas métricas.

Classe provisória = $0{,}94\ P_B$

P_B = peso bruto da viatura em toneladas métricas.

(3) O peso da viatura poderá ser estimado multiplicando-se a pressão dos pneus pela área de contato das rodas no chão, se não houver outros meios disponíveis. Caso não se disponha de um medidor de pressão dos pneus, poderá ser arbitrado o valor de 75 libras por polegada quadrada (5,27 kg/cm²).

$$P_B = \frac{A \times p \times Nr}{1.000}$$

P_B = peso bruto da viatura em toneladas métricas.

A = área de contato de uma roda no solo em cm².

p = pressão do pneu em kg/Cm².

NR = número de rodas.

(4) O número-classe calculado, sendo um número fracionário, deverá ser aproximado para o número inteiro maior, mais próximo.

Exemplo: $51{,}4 \cong 52$

e. Exemplos

(1) Classificar a Vtr blindada M 113

$P_B = 22.615 \text{ libras} = \frac{22.615}{2.000} = 11{,}3 \text{ t curtas}$

Classe 12.

(2) Classificar o CC M 41

P_B = 51.800 libras = **51.800** = 25,9 t curtas, **Classe 26** ou P_B = 23,5 t métricas

Classe = 23,5 x 1,1 = 25,9 ≅ **26.**

(3) Classificar um caminhão 2 1/2 t, 6x6, REO

P_B para rodovias = 11,44 t curtas

Classe = 0,85 x 11,44 = 9,7 ≅ **10.**

(4) Classificar a Vtr combinada com as seguintes características:

Caminhão trator - Classe 17

Reboque - Classe 20

Classe da combinação = 0,9 (17 + 20) = 33,3 ≅ **34**

5-8. CLASSIFICAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE PONTES

a. Classificação de ponte - Classificar uma Pnt consiste em lhe atribuir, segundo um método militar padronizado, um número-classe.

b. Número-classe

(1) O número-classe de uma ponte ou portada é um número e representa o maior número-classe de uma viatura que essa ponte ou portada é capaz de suportar com segurança. Deve ser dada ênfase ao fato de que é apenas um número e não um peso.

(2) As pontes de classe maior que 30 poderão ter uma classificação especificada, isto é, haverá na mesma placa um número-classe para Vtr de lagartas e um número-classe para Vtr de rodas.

5-9. RESTRIÇÕES DE LARGURA E DE ALTURA

a. Largura mínima - As larguras mínimas das pistas, entre rodapés, são dadas na tabela 5-2.

(1) Uma ponte, tendo determinado número-classe e satisfazendo as prescrições da tabela 5-2, poderá suportar o tráfego de todas as Vtr padronizadas, de mesmo número-classe ou inferior, sem restrições de largura. Não haverá necessidade de ser colocada uma placa indicando a largura da ponte.

(2) Se uma ponte de uma faixa de tráfego (ou uma via) preencher todas as prescrições para um determinado número-classe com exceção da largura mínima, a classificação da ponte não deverá ser baixada, mas deverá ser colocada uma placa indicadora da largura da Pnt e deverão ser adotadas medidas de restrições de tráfego.

b. Gabarito - O gabarito mínimo das pontes é dado na tabela 5-3. Se uma ponte tiver altura abaixo da prescrita, deverá ser usada uma placa pendurada em um gabarito colocado antes da ponte, conforme mostra a figura 5-7.

CLASSE	Largura mínima entre rodapés (m)	
	Uma via ou uma faixa de tráfego	Duas vias ou duas faixas de tráfego
4-12	2,75	5,50
13-30	3,35	5,50
31-60	4,00	7,30
61-100	4,50	8,20

Fig 5-7. Placa indicadora de gabarito em altura, colocada antes da ponte

CLASSE	Gabarito em altura (m)
4-70	4,3
Acima de 70	4,70

Tab 5-3. Gabaritos mínimos de pontes

c. Medidas especiais - Deverão ser previstos, próximos da ponte, desvios ou retornos e locais de estacionamento. Viaturas que necessitem de medidas especiais de travessia, como, por exemplo, uma Vtr muito larga que tenha que transpor uma Pnt de 2 faixas de tráfego, pela parte central, deverão ir diretamente para o estacionamento ou desvio.

5-10. PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE PONTES

Existem dois tipos de placas para sinalização das pontes: circulares e retangulares.

a. Placas circulares - Qualquer ponte que tenha sido classificada, seja militar ou civil, em um TO, deverá ser sinalizada com uma placa circular que indicará seu número-classe. A placa terá o fundo amarelo e os algarismos serão pretos. Existem placas circulares normais e especiais.

(1) Placas circulares normais

(a) Placas para Pnt de uma via, com diâmetro mínimo de 40 cm (Fig 5-8).

Fig 5-8. Sinalização de ponte de uma via ou uma faixa de tráfego

(b) Placas para Pnt de duas vias, com diâmetro de 50 cm e divididas em dois semicírculos por uma linha vertical. O número-classe para tráfego em dois sentidos é dado no semicírculo do lado esquerdo; duas setas verticais aparecem abaixo do número; o número-classe para tráfego num só sentido é indicado no semicírculo do lado direito; uma seta aparece embaixo do número (Fig 5-9).

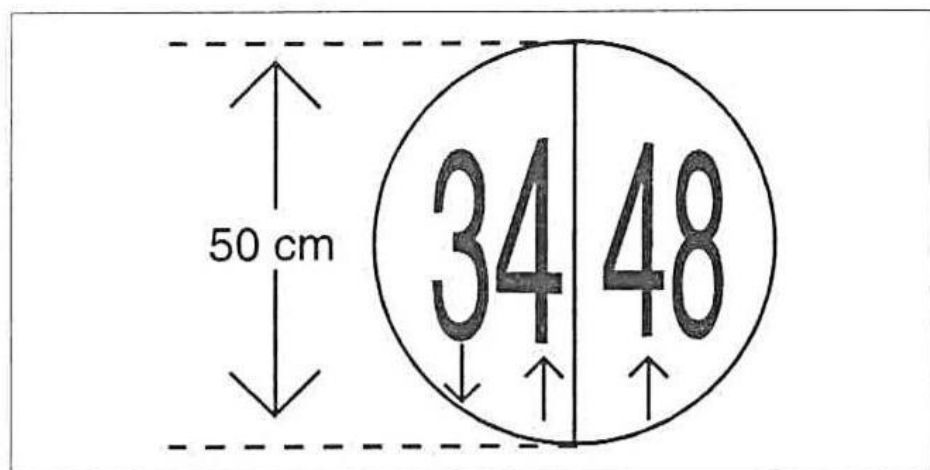



Fig 5-9. Sinalização de pontes de duas vias

(2) Placas circulares especiais

(a) Se uma ponte tiver classificação especificada para Vtr de rodas e de lagartas, uma placa circular especial deverá ser utilizada. A placa tem um diâmetro mínimo de 50 cm e é dividida em dois semicírculos, por uma linha horizontal. No semicírculo superior encontramos o número-classe para Vtr de rodas e, no inferior, o de Vtr de lagartas. Em cada semicírculo aparece, ainda, um desenho, que representa uma Vtr de rodas ou de lagartas (Fig 5-10A).

(b) Quando uma Pnt tiver duas vias (ou duas faixas de tráfego) e sua classificação for especificada para Vtr de lagartas e de rodas, sua sinalização poderá ser feita pela combinação de placas circulares dos tipos normais e especiais (Fig 5-10B).

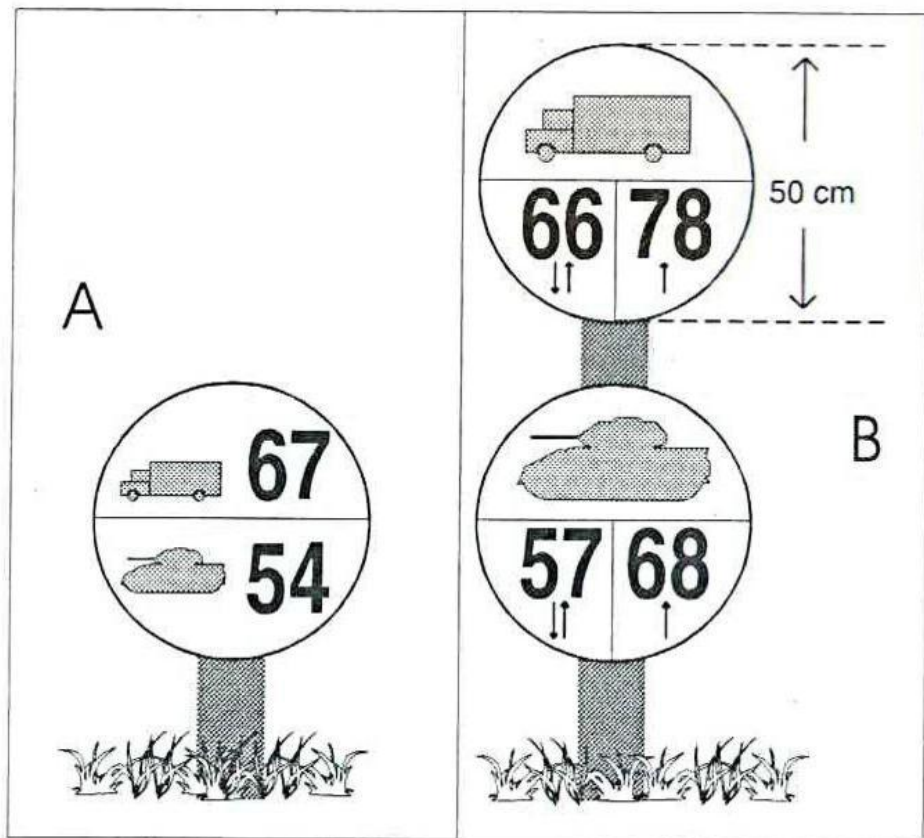



Fig 5-10. Classificação especificada

b. Placas retangulares

(1) Instruções adicionais e informações técnicas são apresentadas em placas retangulares. A placa terá uma largura ou comprimento mínimo de 40 cm; seu fundo será amarelo e as inscrições em preto.

(2) Um outro tipo de placa retangular, de largura mínima de 15 cm e comprimento de 40 cm, é usado para sinalizar larguras e gabaritos restritivos (Fig 5-11).

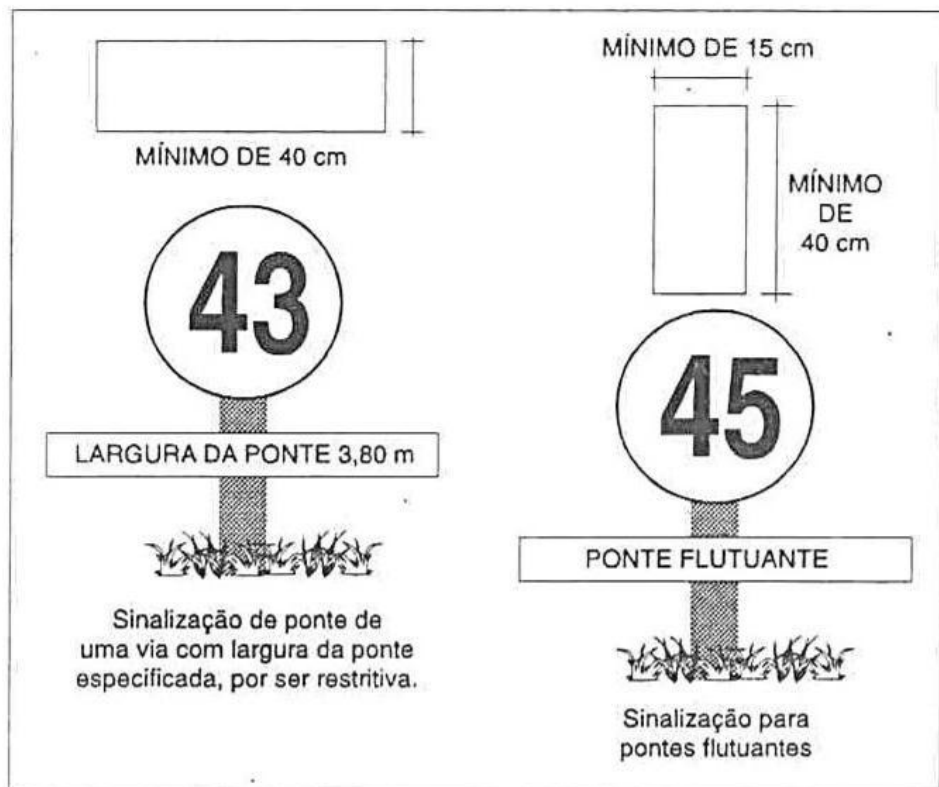



Fig 5-11. Placas retangulares

(3) A placa para larguras e gabaritos não será necessária nas pontes com placas civis suficientemente claras.

c. Pontes de várias vias ou faixas de tráfego

(1) As pontes que tenham três ou mais vias são casos especiais e necessitam muita atenção para serem sinalizadas.

(2) Muitas vezes, as classes mais altas poderão ser canalizadas para tráfego em determinadas faixas de tráfego. Como exemplo, uma das faixas de tráfego de uma ponte poderá estar danificada, tendo sua capacidade de suporte diminuída ou então uma ponte poderá ter sido projetada com capacidades diferentes para determinadas faixas de tráfego (Fig 5-12).

(3) A sinalização, nestes casos, será feita com placas circulares para cada faixa de tráfego e as faixas com restrição serão sinalizadas com cavaletes, linhas pintadas ou rodapés.

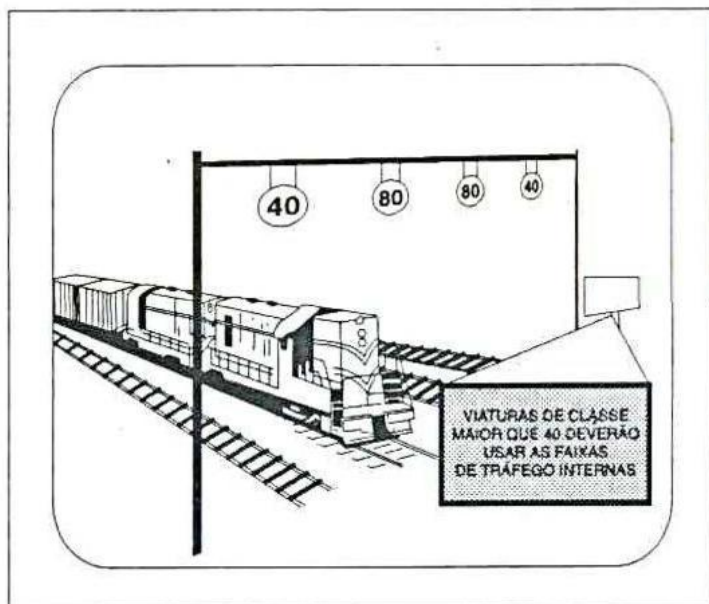



Fig 5-12. Sinalização de pontes de várias vias

5-11. CONTROLE DE TRÁFEGO

a. Travessia normal - Ocorre quando o número-classe da viatura é igual ou inferior à classe da ponte. As viaturas devem manter entre si uma distância mínima de 30 m; a velocidade máxima deverá ser de 40 km/h. Há dois tipos de travessia normal: em um sentido e em dois sentidos.

(1) Normal em um sentido - Este tipo de travessia é possível quando a classe da Vtr é menor ou igual à classe da ponte de uma via (ou de uma faixa de tráfego). Se a travessia em um sentido for feita em pontes de 2 vias (ou 2 faixas de tráfego), a Vtr deverá manter-se na linha central da ponte.

(2) Normal em dois sentidos - Este tipo de travessia quando a classe da Vtr for menor ou igual à classe de uma ponte de duas vias. O tráfego nos dois sentidos poderá ser conduzido normalmente neste tipo de travessia.

b. Travessia especial - Sob condições excepcionais, o comando do teatro de operações pode autorizar a passagem de Vtr por pontes de classe inferior ao número-classe das Vtr. Essas travessias são conhecidas como especiais e a classe da Pnt pode ser considerada maior, desde que determinadas condições sejam obedecidas. Existem dois tipos de travessia especial: com cautela e com perigo.

(1) Travessia com cautela

(a) O número-classe para esta travessia pode ser obtido para as

pontes não padronizadas militarmente, multiplicando-se o número-classe da ponte de travessia normal em um sentido por 1,25.

(b) Para pontes fixas padronizadas e para pontes flutuantes, o número-classe para a travessia com cautela é fornecido nos manuais específicos. Para a travessia com cautela as Vtr devem obedecer às seguintes prescrições:

- velocidade máxima 15 km/h;
- manter o intervalo mínimo de 50 m; e
- não parar, acelerar, ou mudar de marcha sobre a ponte.

(2) Travessia com perigo - Este tipo pode ser feito apenas nas pontes fixas padronizadas e nas pontes flutuantes, em caso de crise, quando houver previsão de perdas excessivas se não for feita a travessia. Devem ser obedecidas as seguintes prescrições para as Vtr:

(a) deslocamento na linha central da ponte.

(b) uma só Vtr na ponte;

(c) velocidade máxima 5 km/h;

(d) não parar, acelerar ou fazer mudanças sobre a Pnt; e

(e) um oficial de Eng deve inspecionar a ponte após a travessia de cada Vtr.

5-12. RECONHECIMENTO DE ITINERÁRIOS

a. Finalidade

(1) O reconhecimento de itinerários possibilita a atualização de cartas, a determinação da quantidade e o tipo de viaturas que podem trafegar nas rodovias em suas condições existentes e, ainda, a estimativa de trabalhos necessários de reparação, melhoramentos e conservação.

(2) Este reconhecimento fornece dados sobre: natureza do terreno, características das rodovias, restrições ao longo da estrada e características das pontes, túneis e vaus.

b. Relatório de reconhecimento de itinerários

(1) O relatório deverá ser claro, conciso e preciso. De preferência, será apresentado sob a forma de um esboço ou calco, contendo convenções cartográficas e símbolos de reconhecimento (Fig 5-13).

(2) Quando se desejar maiores detalhes sobre os informes, deverão ser anexados ao calco ou esboço de reconhecimento de itinerário, relatório escrito dos reconhecimentos de rodovias, pontes, túneis, vaus e balsas, se for o caso.

(3) Sempre que possível, cartas e fotografias devem acompanhar o relatório.

Fig 5-13. Exemplo de calco ou esboço de reconhecimento

c. Calco ou esboço de reconhecimento de itinerários (Fig 5-13) - Deverão constar no calco ou esboço:

- dois cruzamentos de quadrículas ou dois pontos notáveis;
- norte magnético;
- itinerário(s) desenhado(s) em escala;
- identificação no calco;
- fórmula de classificação dos itinerários;
- símbolos de reconhecimento constantes da tabela.

d. Fórmula de classificação de itinerários - É uma expressão padronizada que deverá ser escrita nos calcos, ao longo das rodovias ou em um quadro à parte, em legenda. Compõe-se das seguintes notações em seqüência: largura da pista, tipo de rodovia, classe da rodovia, restrições e condições especiais, se houver.

(1) Largura da pista - É a largura da pista, em metros, na seção mais estreita.

(2) Tipo de rodovia - De acordo com a capacidade que tenha a rodovia de resistir às condições meteorológicas, existem três tipos de rodovias.

(a) Tipo X - Rodovia transitável todo o ano. É aquela em que uma conservação razoável permite o trânsito durante todo o ano para um volume de tráfego nunca menor que o da sua capacidade máxima em tempo seco. É dotado de uma superfície impermeável e só afetada ligeiramente pelas condições meteorológicas. Salvo quando obstruída pela neve, estará sempre livre para o trânsito, independentemente dos efeitos meteorológicos.

EXEMPLOS: rodovias de concreto de cimento Portland, concreto asfáltico, paralelepípedos, etc.

(b) Tipo Y - Rodovia transitável todo o ano, com decréscimo de tráfego em períodos chuvosos. É a rodovia que, com uma conservação razoável, permite o trânsito durante o ano inteiro, mas que, em períodos chuvosos, terá apreciável decréscimo na sua capacidade de trânsito. As estradas deste tipo não possuem revestimento impermeável e são afetadas pelas precipitações e variações climáticas. O tráfego poderá ser completamente suspenso por curtos períodos. A utilização irrestrita da estrada nos períodos desfavoráveis poderá acarretar uma destruição total do seu revestimento.

EXEMPLOS: rodovias com macadame hidráulico, pedregulho, etc.

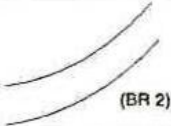
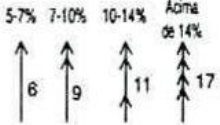
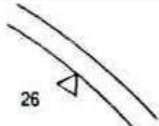
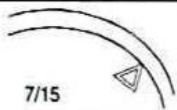
(c) Tipo Z - Rodovia transitável somente em tempo bom e seco. É a rodovia que se torna rapidamente intransitável quando submetida a condições meteorológicas desfavoráveis, não podendo ser utilizada mesmo com trabalhos de vulto. Nestas situações, o tráfego poderá ser interrompido ou totalmente suspenso por grandes períodos.

EXEMPLOS: rodovias de solo natural, estabilizado, areia ou argila.

(3) Classe de rodovia - Normalmente, a menor classe das pontes existentes na rodovia determina a classe da rodovia. Quando não existirem pontes, a classe será dada pela pior seção da rodovia.

(4) Restrições

(a) São consideradas restrições quaisquer fatores que restrinjam o tipo, a capacidade ou a velocidade do tráfego de um itinerário. As restrições, com exceção da capacidade de suporte das pontes (classe), que já consta da fórmula de classificação de itinerários, são simbolizadas pela expressão (OB) escrita entre parênteses. As restrições são detalhadas no calco ou esboço pelos símbolos de reconhecimento ou em relatórios anexos ao calco.

(b) Constituem restrições:

- gabaritos menores que 4,3 m em pontes, túneis, fios e passagens sob estruturas diversas;
- reduções na largura das pistas, para valores inferiores aos apresentados nas tabelas;

EXEMPLOS: estradas com crateras, estradas em áreas minadas, estradas com entulho nas pistas.

- rampas da estrada com inclinação de 7% ou maiores;
- curvas fechadas, com raios menores do que 30 metros;
- balsas existentes;
- vaus.

(5) Condições especiais - São consideradas condições especiais as nevadas e as enchentes, quando forem de vulto e periódicas. Na fórmula de classificação de itinerários, as nevadas são simbolizadas pela expressão (T) e as enchentes pela expressão (W).

Símbolos de Reconhecimento

Nr DE ORDEM	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	OBSERVAÇÕES
1.	Designação civil ou militar da estrada.	(BR 2)	Designação escrita entre parênteses ao longo da estrada.
2.	Ponto crítico	3	Para ser numerado e descrito em legenda. Os pontos críticos poderão ser usados em RESTRIÇÕES que não tenham símbolos adequados.
3.	Limites de trecho		Limites do itinerário reconhecido.
4.	Fórmula de classificação de itinerários	10,5 x 120 6m Z 8 (OB) 9m Y 20 (OB) (W)	Ordem de apresentação: largura da pista, tipo, classe, restrições, se houver, e enchentes ou nevadas regulares. X - Rv transitável todo o ano Y - Rv transitável todo o ano com tráfego limitado em períodos chuvosos Z - Rv transitável somente em tempo bom (T) nevadas regulares (W) enchentes regulares
5.	Rampas	5-7% 7-10% 10-14% Acima de 14% 6 9 11 17	As setas apontam a direção de subida. à direita do símbolo é colocada a inclinação da rampa em percentagem. O comprimento da seta representa a extensão da rampa se a escala da carta permitir.
6.	Curva fechada	26	O vértice do triângulo aponta para a localização da curva na carta. O Nº representa o raio da curva em metros.
7.	Seqüência de curvas fechadas	7/15	O Nº à esquerda representa o Nº de curvas; o Nº da direita, o raio em metros da curva mais fechada.

Nr DE ORDEM	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	OBSERVAÇÕES
8.	Símbolo completo de pontes	80 100 / 60 80 / 3 / 9	Na parte externa do círculo: a seta aponta para o local da Pnt; sob o círculo é indicada a largura mínima da Pnt (entre rodapés): à esquerda; o gabarito: à direita. Na parte interna do círculo: na metade inferior é indicado o Nº de ordem da Pnt; na metade superior, a classe da Pnt para Vtr sobre rodas e sobre lagartas. Sublinhar os valores inferiores aos padronizados para a classe indicada.
9.	Símbolo abreviado para Pnt	80 / 40	A seta indica o local da Pnt. Dentro do círculo, na parte inferior, é indicado o Nº de ordem da Pnt; na parte superior, a classe da Pnt.
10.	Vau	1 / P / 2,5 / X 15 / 3,5 / S / 0,5 A / V / ? / Y 15 / 3 / P / 0,75	A seta indica a localização do vau. Os dados acima da linha indicam em seqüência: Nº de ordem, tipo do vau, velocidade da correnteza (m/s) e fator de variação anual. Os dados abaixo da linha indicam em seqüência: comprimento do vau, largura, material do fundo e profundidade (m). Acessos difíceis ao vau são representados por uma linha em ziguezague que corresponde à posição em que o acesso está localizado. O ponto de interrogação indica um dado desconhecido. Tipo do vau: V - Viaturas P - Trapé Fator de variação anual X - nenhuma variação Y - variação de vulto Material do fundo M - Silte G - Pedregulho C - Argila R - Rocha S - Areia P - Pavimento construído
11.	Contorno de fácil utilização		Utilizado juntamente com os símbolos de Pnt e túneis. Indica a possibilidade de utilização de um contorno próximo, dispensando trabalhos.
12.	Contorno de difícil utilização		Utilizado juntamente com os símbolos de Pnt e túneis. A sua utilização exige alguns trabalhos.

Nr DE ORDEM	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	OBSERVAÇÕES
13.	Contorno impossível		Utilizado juntamente com os símbolos de Pnt e túneis. O contorno nas proximidades é impossível.
14.	Balsa	2 P ? 6 12 5 V 50 ? 32	A seta indica o local da balsa. Os dados acima do símbolo indicam o Nº de ordem e o tipo da balsa. Os dados dentro do símbolo expressam a Classe e o peso próprio da balsa em t. O Nº abaixo do símbolo indica o tempo de deslocamento em minutos. A interrogação indica um dado desconhecido. Os acessos difíceis são representados por uma linha em ziguezague, que indica a localização desse acesso. Tipos de balsa V - Viaturas P - Pedestres
15.	Redução de largura	3 10	O Nº à esquerda indica a largura da pista no trecho em que há redução e o da direita, a extensão; ambas as medidas em metros.
16.	Passagem sob um arco com restrição		À esquerda do símbolo é colocada a largura e à direita o gabarito, em metros. Os gabaritos mínimo e máximo, se diferentes, deverão ser indicados.
17.	Passagem sob uma estrutura retangular com restrição	4/6 7	À esquerda é indicada a largura da pista, seguida pela largura total ou vão da estrutura, incluindo muretas se houver. À direita, o gabarito. Todas as medidas em metros.
18.	Túnel	4 1 800 5/6	A seta indica a localização do túnel na Crt. Dentro do símbolo é colocado o Nº de ordem. Abaixo, é indicada a largura da pista seguida pela largura total, incluindo as muretas. À esquerda, o gabarito do túnel. À direita, o comprimento total. Todas as medidas em metros. Uma interrogação indica um dado desconhecido. Os contornos são representados pelos símbolos respectivos (Nº 11, 12 e 13).

Nr DE ORDEM	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	OBSERVAÇÕES
19.	Passagem de nível	4.2	A passagem de trens poderá interromper o tráfego de Vtr. O número indica em metros a altura do solo até a linha de alta tensão (se houver).
20.	Cobertura		Estr margeada de árvores em linha. Árvores de folhas temporárias (círculos); Árvores de folhas permanentes (pequenos ângulos).
21.	Coberta		Bosques margeando a Estr; Árvores de folhas temporárias (círculos); Árvores de folhas permanentes (pequenos ângulos).
22.	Possibilidade de deslocamento fora da Estr	(1) (2) (3)	(1) O deslocamento fora da Estr é possível. (2) Deslocamento para Vtr de rodas sob coberta de árvores de folhas permanentes. (3) Deslocamento para Vtr de lagartas sob coberta de árvores de folhas temporárias.
23.	Obstáculos (blocos de concreto, crateras, destruições, etc)		O centro do símbolo indica a posição do Obt. (a) planejado; (b) preparado; (c) realizado.
24.	Estrada transversal ou de rocada	(32)	Linha tracejada; identificada por um Nº par.
25.	Estrada penetrante	(57)	Linha cheia; identificada por um Nº ímpar.
26.	Dado desconhecido ou duvidoso	?	
27.	Área de estacionamento		
28.	Posto de controle de trânsito	T	

5-13. RECONHECIMENTO DE CAMPOS DE MINAS

a. Tipos

(1) Reconhecimento terrestre.

(2) Reconhecimento aéreo.

(3) Reconhecimento pelo fogo:

- artilharia, morteiro ou foguetes; e
- bombardeios.

b. Patrulhas de reconhecimento - Uma patrulha de reconhecimento de campo de minas deve ser composta de um oficial ou de um graduado, quatro a seis soldados especialmente treinados e um elemento de segurança, portando arma automática leve e granadas. O equipamento transportado pela patrulha depende da sua missão e dos tipos de minas que se supõe serão encontrados. Esses equipamentos incluem bússolas, alicates de cortar arame, bastões de sondagens, detetores de minas e meios para desarmar minas - como arames e pinos de segurança, cadarços e armaduras protetoras. Se a operação não exigir segredo, podem ser incluídas no equipamento da patrulha cargas de destruição já preparadas, fateixas, cordões finos e outros meios para remoção das minas. Quando o reconhecimento é realizado apenas para coleta de dados sobre o campo de minas, visando à abertura de brechas, a patrulha registra as informações em um cadarço lançado no centro da trilha marcada. Deve ser indicada a localização de armas de tropeço ou tipos de minas, com nós feitos no cadarço, como se segue:

TIPO	Nr de Nós
- Minas antipessoal (AP)	1
- Minas anticarro (AC)	2
- Arame de tropeço	3
- Novos tipos de minas	4
- Mina química tóxica	5

a. Classificação e características dos campos de minas

TIPO	AUTORIDADE PARA EMPREGAR	EMPREGO TÁTICO	TIPOS DE MINAS	DEMARCAÇÃO	OBRIGATORIEDADE DE REMOÇÃO	TIPO DE LANÇAMENTO	DENSIDADE	REGISTROS E RELATÓRIOS		COBERTURA PELO FOGO	PROFUNDIDADE	MÃO-DE-OBRA
								TIPO	DESTINATÁRIO			
PROTEÇÃO LOCAL	Cmt de Btl ou mais elevados, não devendo ser delegada a Cmdo abaixo da Cia, Esqd e Bia.	Utilizado por unidades na consolidação de objetivos e em missões independentes, tais como defesa de pontes, em estradas, ocupação de PA, etc. Tropas em reserva e unidades de serviço usam-no para proteção de suas instalações. Deve ser removido desde que não venha a ser absorvido num sistema de *barreira*.	AC, AP, Incendiárias e Iluminativas. Não serão empregadas minas não metálicas e minas com dispositivo anti-remoção.	Quando possível.	Deve ser removido após o cumprimento da finalidade.	Padronizado ou não.	Variável.	Relatório de instalação e remoção; registro, no caso de não ser removido, e relatório de transferência, no caso de substituição da tropa.	Cmt imediatamente superior.	Sim.	Variável.	Tropas de todas as armas e serviços.
UNIDADE	Cmt de Bda ou superiores. Não pode ser delegada a Cmdo abaixo de Btl.	Impedir a penetração entre posições ocupadas por elementos de valor Cia, Btl e Bda e reforçar a defesa dessas posições. Pode ainda ser empregado para retardar, desorganizar e canalizar o Atq Ini e para proteger a frente ou os flancos.	Qualquer tipo. Em geral são empregadas minas químicas (a não ser que o campo esteja integrado em um sistema de barreiras).	Sim, podendo ser omitida a cerca do lado inimigo.	Não.	Padronizado.	1-4-8 (aconselhável). 1-2-3 (mínimo).	Todos regulamentares	Idem.	Sim.	100 a 300m (e mesmo 500m).	Idem. Em princípio, a responsabilidade de controle e supervisão dos trabalhos deverá ser delegada ao Cmt de Eng do escalão considerado.
BARREIRA	Cmt de Bda ou superiores.	Deter as formações inimigas de ataque em áreas selecionadas ou canalizar sua aproximação para áreas pré-escolhidas. São empregados para cobrir uma posição em seu conjunto, para cobrir vazios entre pontos fortes, para canalizar o inimigo para terreno desfavorável ao mesmo e para proteger os flancos e a retaguarda contra ataques de envolvimento. Empregado entre pontos fortes e nos seus flancos, tem por fim forçar o Ini a realizar um ataque frontal contra os mesmos.	Todos os tipos.	Sim, podendo ser omitida quando localizados à frente da posição e o fator surpresa for importante.	Não.	Padronizado ou não, dependendo de sua localização e dos planos de operações.	3-4-8.	Idem.	Idem.	Quando possível, pois dependerá de sua localização.	300 metros no mínimo.	Tropas de todas as armas sob o controle e supervisão da Eng.
INQUIETAÇÃO	Cmt de Ex ou superiores. Não pode ser delegada a Cmdo abaixo de Divisão.	Retardar e desorganizar o Ini ou impedir o uso de uma área ou via de acesso. Nas Op Def são lançados nas vias de acesso e áreas favoráveis à utilização pelo Ini ou que provavelmente ele ocupará. Nas Op de interdição serão utilizados em todas as áreas e instalações de significado militar.	Todos os tipos, com especial ênfase nas armadilhas.	Não, a menos que na fase do retraimento possa oferecer perigo às forças amigas.	Não.	Não padronizado, a menos que por imposição seja preferível o lançamento padrão.	Variável.	Idem.	Idem.	Não.	Variável.	Em princípio, tropa de Eng. Pode também ser lançado por forças de guerrilha.
SIMULADO	Qualquer Cmt que tenha autoridade para empregar o tipo de campo que esteja sendo simulado.	Simular um campo de minas com o Obj de enganar o Ini. Normalmente são usados como parte de um sistema de campos de minas reais e para camuflar as passagens e brechas necessárias. Devem ter a aparência de campo real.	Em princípio, não contêm minas reais.	Idênticos aos tipos que estejam sendo simulados.		Idênticos aos tipos que estejam sendo simulados.		Relatório de instrução.	Idem.	Idênticos aos tipos que estejam sendo simulados.		Tropas de todas as armas e serviços.

ARTIGO III

APOIO DE COMUNICAÇÕES

5-14. SISTEMA RÁDIO

a. Seu emprego é particularmente apropriado às ocasiões de rápidas mudanças de situação.

b. Redes-rádio

(1) A rede é uma série de postos-rádio, de mesmas características, operando na mesma freqüência e coordenada por um dos postos, denominado PDR (posto diretor de rede).

(2) O PDR serve normalmente à mais alta autoridade participante da rede. Sua função é manter disciplina de tráfego e centralizar o controle da rede.

(3) Redes típicas

(a) Características comuns

- Mesma modulação
- Mesmo sinal
- Mesma faixa de freqüência
- Manter-se dentro do alcance do equipamento de menor alcance.

(b) Regimento

- Redes externas (Bda)

- Rede do Cmt
- Rede de Cmdo
- Rede Adm
- Rede de Ped Ae (Bda ou Div)
- Rede de Alm (Bda ou Div)

- Redes internas

- Rede de Cmdo
- Rede Adm
- Rede Cmdo Esqd

(4) Finalidade

REDE	FINALIDADE
Rede do Cmt	- Atender às necessidades de ligação direta do Cmt com os Cmt Subrd e seus EM.
Rede Cmdo	- Atender às necessidades de ligações operacionais e de informações.
Rede Adm	- Atender às necessidades administrativas.
Rede de Ped Ae	- Atender às necessidades de pedidos aéreos imediatos.
Rede de Alarme	- Usada para irradiar alertas contra ataques aéreos, químicos ou biológicos e informações correlatas de caráter urgente. Os elementos subordinados integram a rede com receptores.
Rede de Finalidades Gerais (DE)	- Empregada para interligar por meio rádio os C Com (de Cmdo e de Área) da DE. Participam também desta rede os PC das Bda de 1º Esc.

(5) Prescrições rádio

PRESCRIÇÃO	EQUIPAMENTO
Sil absoluto	- Transmissores e receptores desligados.
Silêncio	- Transmissores desligados e receptores ligados.
Restrito	- Transmissores e receptores ligados (permitidas apenas Msg indispensá- veis ao Estb da rede e as classificadas como urgentes e urgentíssimas).
Livre	- Transmissores e receptores ligados (Tráfego de Msg sem restrições).

5-15. SISTEMA COM FIO

a. Classificação dos circuitos

CIRCUITOS	CARACTERÍSTICAS
TRONCO	- Ligam centrais.
RAMAIS	- ligam telefones, telégrafos e teletipos a uma central ou outro aparelho.
LOCAIS	- Ligação âmbito PC.
LONGOS	- Ligação fora do PC.

b. Fatores que diminuem eficiência

- Neve, gelo, chuva, orvalho denso ou nevoeiro.
- Isolamento térmico deficiente.
- aparelhos telefônicos adicionais ligados ao Cirt.
- Centrais adicionais ou em grande número interligadas.

c. Planejamento

(1) Fatores

- Missão, terreno, inimigo e meios.
- Comunicações com fio existentes (civis e militares).
- Natureza da operação.
- Nosso dispositivo.
- Prazo disponível.

(2) Construção e reparação de linhas (dado médio)

TIPO DE CIRCUITO	VELOCIDADE (km/h)	
	A pé	Vtr
Fio Duplo Telefônico (FDT)	2 a 3	5 a 8

5-16. POSTO DE COMANDO (FATORES DE LOCALIZAÇÃO)

(a) Situação tática
   1) Posição relativa à manobra
   2) Distância de planejamento (espaço)
   3) Observatórios próximos

(b) Facilidades de comunicações
   1) Interferência
   2) Acessibilidade
   3) Posição relativa ao dispositivo
   4) Rede de estradas
   5) Obstáculos
   6) Pista de aterragem

(c) Segurança
   1) Terreno favorável à defesa imediata
   2) Abrigo (massa cobridora)
   3) Cobertas
   4) Proximidades de unidade de combate
   5) Distância da LC
   6) Posição relativa à zona de ação
   7) Vulnerabilidade

(d) Facilidade para instalação
   1) Área necessária
   2) Instalações existentes
   3) Estacionamento e trânsito de viaturas
   4) Necessidade de controle

5-17. DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA E ÁREA DE DESDOBRAMENTO

ESCALÃO	Área de Dsdb	Op Rec	Op Seg	Op Ofs	Op Def	Op Mvt Rtg
Brigada	3 km²	4 km da LC			- 4 km da orla anterior dos Nu Aprf da Bda	
Regimento	1 km²	(1)	(2)	1 km (3)	1,5 (4)	1 a 3 km (5)
Esquadrão	0,5 km²	0,5 km da LC			- 0,5 km da orla anterior dos Nu Aprf Su	

OBSERVAÇÕES

(1) Durante o Mvt estará nas R Dstn, e nos Obj finais distará de 1km a 3 km da orla posterior destes Obj.

(2) - Em Op Vig: dista 3 km da linha de PO.

- Em Op Prot: nos Dsl - R Dstn; e nos Obj finais distará de 1 km a 3 km da orla anterior.
- Em SEGAR: no centro da A Rg.

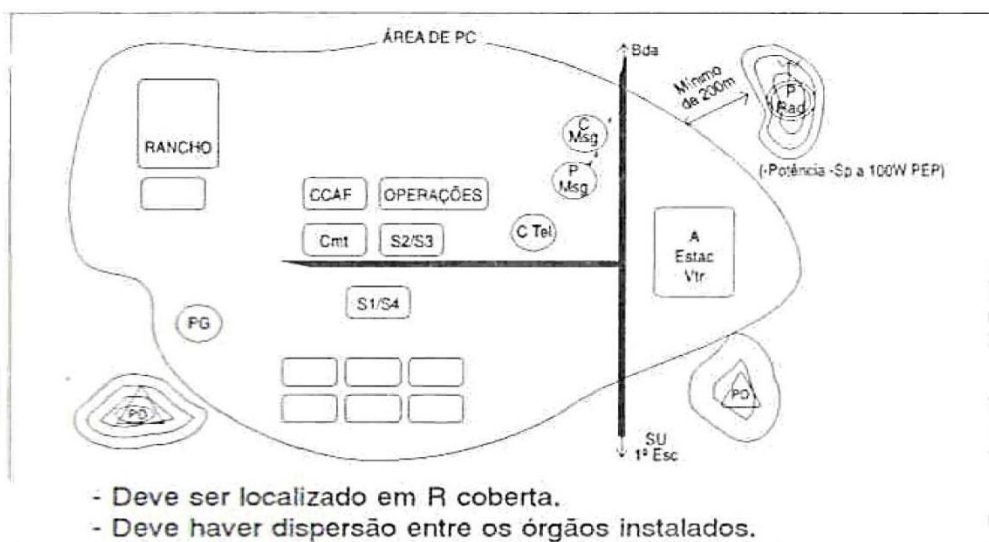
(3) Contados a partir da LC.

(4) Contados a partir da orla anterior dos Nu Aprf do Esc considerado.

(5) Contados a partir da L Rtrd que apóia.

Tabela 5-6. Distâncias de segurança e área de desdobramento

5-18. EXEMPLO DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA DE ÁREA DE PC/Rgt

- Deve ser localizado em R coberta.
- Deve haver dispersão entre os órgãos instalados.

a. Características desejáveis

Cmt EM	- Local central em relação à área do PC - Local mais seguro da área do PC - Apresentar facilidades de reunião, de entradas e saídas - Dispostas no terreno, em função das necessidades de ligações mais intimas entre as diferentes seções
C Msg	- Estar localizado nas proximidades da entrada do PC - Estar em local de fácil identificação - Estar próximo ao local de desembarque de Vtr - Permitir o rápido despacho de mensageiros, inclusive mensageiros motorizados - Local coberto e abrigado.
Central Telefônica	- Local coberto e abrigado - Local de fácil acesso para os circuitos de chegada - Estar afastado de ruídos e interferências eletromagnéticas - Próxima, relativamente, do C Msg
Posto Rádio	- Local alto, amplo e desimpedido de árvores altas e mata densa - Afastado de fio de alta tensão, estruturas metálicas e ruídos - Longe do estacionamento de viaturas - Próximo, relativamente, do C Msg
Estac Esqd Cmdo	- Convenientemente afastado das instalações principais do PC
Estac Vtr	- Afastado da área central do PC - De fácil acesso - Local amplo (dispersão) - Provido de boas cobertas
Painéis Helcp Msg lastrada e Apanha Msg	- Terreno limpo, plano e livre de Obt - Próximo ao PC

b. Deslocamento

(1) Indícios para a realização

- Decréscimo de eficiência das Com
- Saídas constantes do Gp Cmdo
- Problemas de segurança
- Limite de retaguarda cerrando sobre a área do PC
- Necessidade psicológica da tropa

(2) Método

- Por escalão
- Por lance

(3) Eixo de comunicações (designação)

- Por sucessivos locais prováveis do PC
- Por um itinerário específico

c. Composição

(1) Posto de comando de Rgt

- Cmt - Estado-Maior Geral - Oficiais do EM Especial necessários - Pessoal de ligação das unidades em reforço e apoio - Pessoal, viaturas e equipamentos necessários ao funcionamento

(2) Grupo de comando

(a) Composição (variável), em função

- do tempo de afastamento do PC - da distância percorrida - da possibilidade do Ini - da finalidade de deslocamento - da personalidade do Cmt

(b) Basicamente

- Cmt - Elm EM - Elm Com - Elm Seg - Outros (CAA - CAF - O Lig - etc)

5-19. LIGAÇÕES NECESSÁRIAS

a. Responsabilidade das ligações (Fig 5-15)

Fig 5-15. Esquema representativo das ligações

5-20. DOCUMENTOS DE COMUNICAÇÕES

a. Parágrafo 5 da Ordem ou Plano de Operações - Exemplo

5. COMUNICAÇÕES E ELETRÔNICA

a. Comunicações

1) Índice das I E Com Elt (1)

- 1-7

2) Anexos (2)

- D - Diagrama das Redes Rádio

- E - Quadro das Redes Rádio

3) Rádio (3)

- Silêncio

- Restrito a partir de D/0516

- Livre a partir de D/0600

4) Outros sistemas de Com (4)

- Msg Esp a partir de D/0526

b. Eletrônica

c. Postos de comando (5)

- 8ª DE: R Matosa SW P Cot 535 (31-33)

- 8º R C Mec e Elm Subrd: Faz SANTA TEREZINHA (45-63)

d. Eixo de comunicações (6)

- 8º RC Mec: Itn Prog VERDE

- 1º Esqd C Mec: escolher e Info

e. Outras prescrições (7)

- Proibida a apropriação e uso de circuitos civis

- Senha: VELHO; contra-senha: CARROÇA; sinal de Rec: 7 (+)

b. Comentários

(1) Sempre citado; se não estiver regulado usar a expressão: "I E Com Elt a regular".

(2) Relacionar os utilizados.

(3) Se referem às prescrições dos Esc Subrd; evitar expressões que

não precisem a hora exata (pode Ut a expressão "Mdt O").

(4) Sistema Fio e Msg do escalão considerado (Rgt).

(5) Esc Sp, considerado e subrd; são omitidos os PC que constarem do calco de operações.

(6) PC sucessivos dos Esc Sp, considerado e subordinados; não devem constar os PC que aparecerem no Calco de Operações.

(7) Constam as prescrições de interesse geral não contidas nos subparágrafos anteriores.

c. Carta de Itinerários das Linhas

(Classificação Sigilosa)

211º RC Mec (1)
Carta de Itinerários das Linhas (2)
Em vigor: 270600 Jul A (3)
Rfr: Crt SP - Esc 1:25.000 - Fl ANALÂNDIA (4)

(a)____________________
O Com/211º RC Mec (8)

(Classificação Sigilosa)

Fig 5-16. Exemplo.

d. Comentários

(1) De preferência o cabeçalho constará no canto esquerdo.

(2) Doc confeccionado em papel calco que se destina a Tu Cnst de linha.

(3) Data-hora das linhas prontas para operar.
(4) Crt e pontos de amarração respectivos.
(5) Número de circuitos construídos, no caso 2 rastejantes.
(6) Circuitos aéreos.
(7) Circuitos enterrados ou submersos.
(8) Geralmente assinado pelo próprio O Com do Rgt.

e. Diagrama dos Circuitos

(Classificação Sigilosa)

EXEMPLAR Nr 02/08
211º RC Mec
SÃO JOÃO
262350 Jul A (1)
MBH - E

ANEXO E (DIAGRAMA DOS CIRCUITOS) À O Op Nr 05

Em vigor: 270600 Jul A

Acuse estar ciente
Distribuição: Lista A
Confere: ______________
S3/211º RC Mec

(a) ______________
Cmt 211º RC Mec

(Classificação Sigilosa)

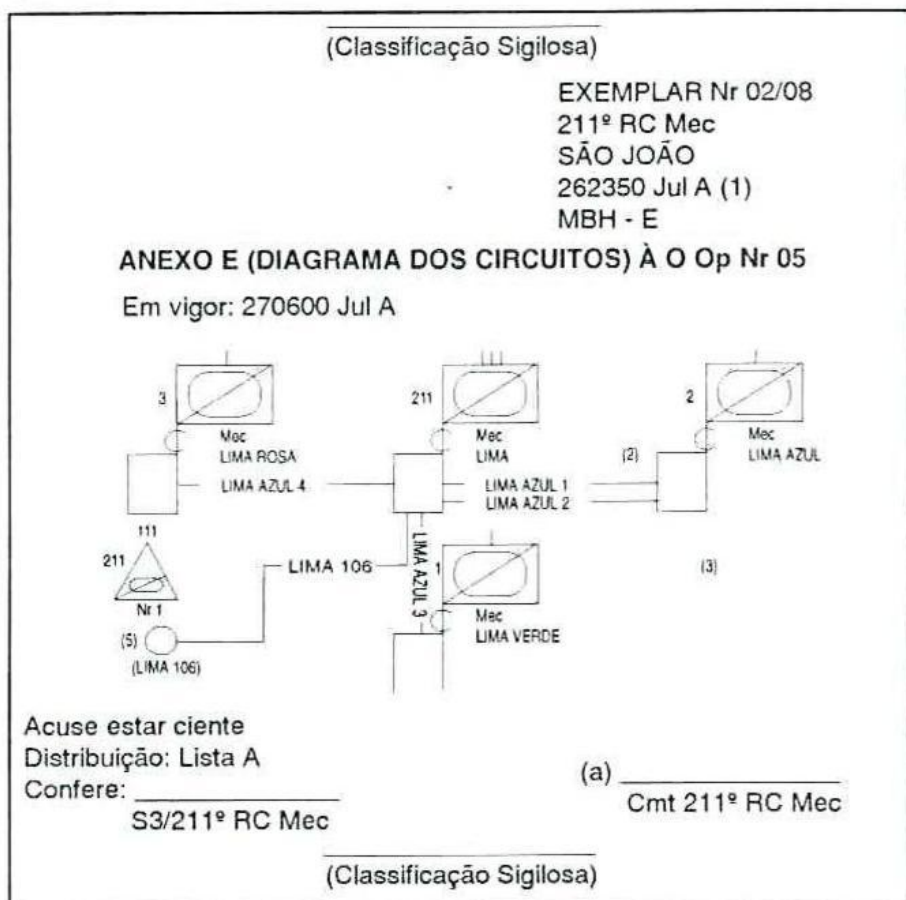



Fig 5-17. Exemplo

f. Comentários

(1) Idêntico ao cabeçalho de uma O Op; data-hora da confecção do Doc.
(2) Os circuitos são numerados em ordem crescente da esquerda

para a direita.

(3) Procura-se dar o dispositivo aproximado da tropa no terreno.

(4) A SU tem sua central denominada pelo nome da central do Rgt e uma Cor.

(5) Os telefones são denominados pelo nome central do Rgt e o número do ramal constante na I E Com Elt ou NGA Com.

g. Carta de Itinerário de Mensageiros de Escala

(Classificação Sigilosa)

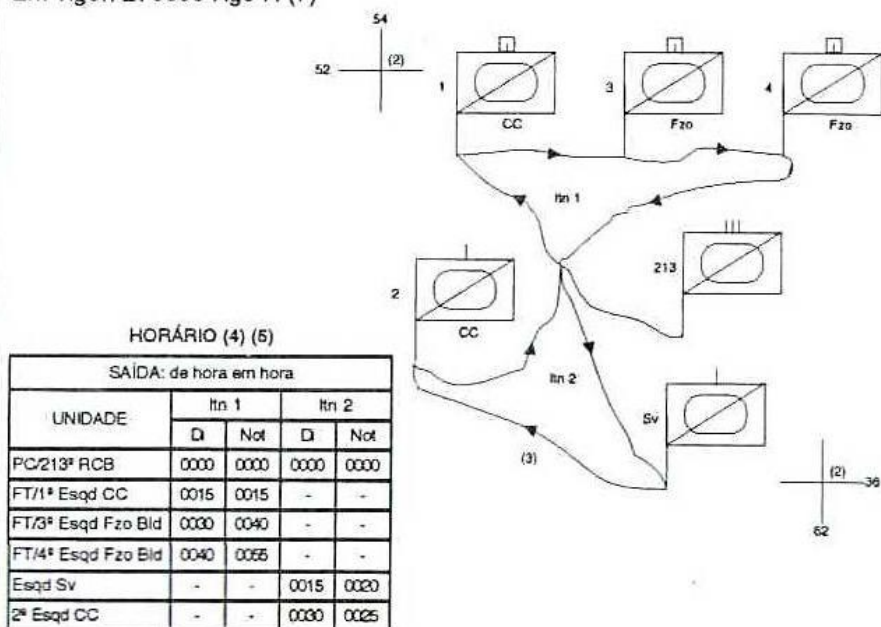
EXEMPLAR Nr 03
213º RCB
JAPERI-RJ (1)
262350 Ago A
MBX - 3

ANEXO F (CARTA DE ITINERÁRIO DE Msg DE ESCALA) À O Op Nr 05

Rfr: Crt RJ - Esc 1:50.000 - Fl JAPERI

Em vigor: 270600 Ago A (7)

HORÁRIO (4) (5)

SAÍDA: de hora em hora				
UNIDADE	Itn 1		Itn 2	
	Di	Not	Di	Not
PC/213º RCB	0000	0000	0000	0000
FT/1º Esqd CC	0015	0015	-	-
FT/3º Esqd Fzo Bld	0030	0040	-	-
FT/4º Esqd Fzo Bld	0040	0055	-	-
Esqd Sv	-	-	0015	0020
2º Esqd CC	-	-	0030	0025

Acuse estar ciente

Distribuição: Lista A (6)

Confere:____________

S3/213º RCB

(a) ____________

Cmt 213º RC Mec

(Classificação Sigilosa)

Fig. 5-18. Exemplo

h. Comentários

(1) Idêntico ao cabeçalho de anexo de O Op; confeccionado em papel calco.

(2) Pontos de amarração do calco à carta.

(3) Percurso a ser percorrido pelos mensageiros, a seta indica o sentido do deslocamento.

(4) Quadro onde são apresentados os tempos de deslocamentos calculados, entre os diversos PC, considerando-se o PC Rgt como origem dos dois percursos do exemplo e, que em cada PC SU, o Msg gastará 5 minutos para entrega e apanha da mensagem.

EXEMPLOS - Hora de saída PC/213º RCB: 0000 h.

- Tempo de percurso diurno a pé por estrada: até o PC da FT/1º Esqd CC: 10 minutos (TP).
- Tempo gasto no PC para apanha/entrega de Msg: 5 minutos (TC).
- Hora de saída do PC/FT 1º Esqd CC: (TP + TC) 0015h.

(5) Os tempos de deslocamentos entre os percursos são frutos da experiência da unidade no TO ou constam de tabelas de dados de marcha.

(6) Fecho idêntico aos anexos de O Op (IP 101-5).

(7) Data-hora da entrada em vigor.

l. Quadro das Redes Rádio

(Classificação Sigilosa)

EXEMPLAR Nr 08
212º RC Mec
PONTA PORÃ-MS (1)
011530 Set A
MNH - T

ANEXO D (QUADRO DAS REDES RÁDIO) À O Op Nr 06

Em vigor: 012300 Set A (2)

Redes (3) / Componentes (4)	Cmt 2ª Bda C Mec	Cmdo 2ª Bda C Mec	Adm 2ª Bda C Mec	Ped Ae 3ª DE	Alm 3ª DE	Cmdo 212º RC Mec	Adm 212º RC Mec	OBSERVAÇÕES (5)
Cmt 212º RC Mec	X					X		- Rádio Sil - Rádio Rto a partir de 020550 Set A - Livre Mdt O
SCmt 212º RC Mec				(6)		X		
S1/S4			X			X	X	
S2/S3		X		X	X	X		
Esqd C							X	
1º Esqd C Mec						X	X	
2º Esqd C Mec						X	X	
3º Esqd C Mec						X	X	
Esqd Sv						X	X	

Acuse estar ciente
Distribuição: Lista A
Confere:________________ (1)
S3/212º RC Mec

(a) ________________
Cmt 212º RC Mec

(Classificação Sigilosa)

Fig 5-19. Exemplo

j. Comentários

(1) Cabeçalho e texto conforme à O Op (IP 101-5).

(2) Data-hora de entrada em vigor.

(3) Redes-rádio internas e externas à unidade.

(4) Componentes da U que possuem P Rad e que devem participar das redes assinaladas com Eqp Rad próprio.

(5) Observações sobre o emprego, devendo constar no mínimo as prescrições rádio.

(6) Pode constar o tipo de Eqp Rad, o Gp do Eqp Rad ou apenas o "X".

l. Diagrama da Rede Rádio

(Classificação Sigilosa)

EXEMPLAR Nr 06
251º RCC
FAZENDINHA-GO (1)
011530 Mai A
CIH - M

ANEXO G (DIAGRAMA DA REDE RÁDIO) À OOp Nr 05

Em vigor: 012350 Mai A

Acuse estar ciente
Distribuição: Lista A
Confere:________________(1)
S3/251º RCC (1)

(a)________________
Cmt 251º RCC

(Classificação Sigilosa)

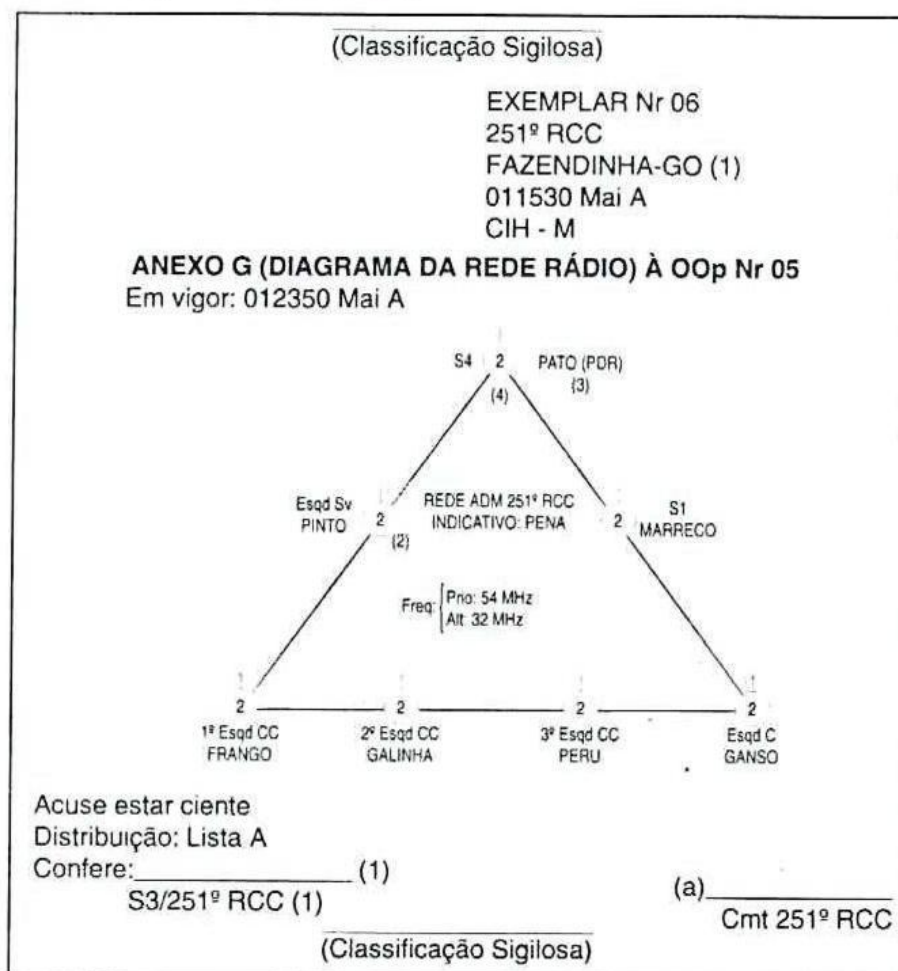



Fig 5-20. Exemplo

m. Comentários

(1) Cabeçalho e fecho de acordo com o anexo à O Op (IP 101-5).

(2) No centro do **desenho geométrico** devem constar no mínimo o indicativo e as freqüências prioritária e alternativa da rede.

(3) Deve constar o indicativo do Posto Rádio (I E Com Elt) e no caso do PDR sua indicação.

(4) No centro do símbolo do P Rad pode estar em branco ou constar o Grupo Rádio ou, ainda, o tipo de Eqp Rad a ser utilizado.

5-21. AS COMUNICAÇÕES NAS OPERAÇÕES TÁTICAS

a. Na zona de reunião

(1) Sistema rádio - normalmente em silêncio.

(2) Sistema fio - restrito ao mínimo indispensável.

(3) Sistema de mensageiros - grande emprego.

(4) Meios visuais e acústicos - emprego restrito.

b. Na marcha para o combate

(1) Sistema rádio - normalmente em silêncio, uso de aparelhos de pequeno alcance.

(2) Sistema fio - não são instalados.

(3) Sistema de mensageiros - especiais, largamente empregados.

(4) Meios visuais - são utilizados em grande escala.

c. Nas operações ofensivas - Na penetração e no ataque

(1) Sistema rádio

(a) Antes do Ctt - rádio em silêncio.

(b) Minutos antes do Ctt - rádio restrito.

(c) Durante o ataque - rádio livre.

(2) Sistema com fio

(a) Meio secundário.

(b) Construção de circuitos com fio, tem condições de acompanhar a velocidade de progressão da tropa a pé.

(3) Sistema de mensageiros

- Mensageiros especiais são largamente empregados.
- No aproveitamento do êxito e perseguição

(a) Sistema rádio - empregado sem restrições.

(b) Sistema com fio - não empregado.

(c) Sistema de mensageiros - empregado em larga escala.

(d) Comunicações visuais.

d. Na defensiva

(1) Sistema rádio

(a) Antes do Ctt - rádio em silêncio.

(b) À medida que a posição é abordada - cessa a necessidade de sigilo.

(c) Rádio empregado como meio suplementar.

(d) Rádio de pequena potência - empregado durante construção do sistema com fio, ou para atender o controle de trânsito.

(2) Sistema com fio - o mais completo possível.

(3) Mensageiros - grandemente empregados.

(4) Meios visuais e acústicos - utilizados a partir da frente para a retaguarda.

e. Nos movimentos retrógrados

(1) Sistema rádio

(a) Rigorosamente controlado.

(b) Postos rádio necessários à manutenção da fisionomia da frente, são mantidos em operação.

(c) Prescrição rádio

- Livre - Elm em Ctt; rádio pequeno alcance para controle de marcha.
- Restrito - Elm em deslocamento.
- Silêncio - nas Pos Rtrd.

(2) Sistema com fio

(a) Máximo emprego de circuitos já existentes.

(b) Novos circuitos devem se reduzir ao mínimo.

(c) No retraimento os circuitos devem ser recolhidos ou destruídos.

(3) Sistema de mensageiros.

(4) Comunicações visuais.

f. Na ultrapassagem

(1) Necessária estreita coordenação entre os O Com.

(2) A força que substitui passa a controlar o sistema de Com quando seu Cmt assume a responsabilidade pela área.

(3) A força que substitui passa a utilizar todas as instalações da substituída.

g. No reconhecimento

(1) Sistema rádio - cinco fatores a considerar:

- importância da segurança e do sigilo;
- rapidez de manobra;
- necessidade de alarme;
- necessidade de rápida ligação;
- controle do movimento.

(2) Sistema fio - praticamente inexistente.

(3) Sistema de mensageiros

(a) Instruir o mensageiro sobre:

CAPÍTULO 6

ORGANIZAÇÃO DAS OM DE CAVALARIA

6-1. REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO

a. Estrutura do RC Mec

(1) Organograma

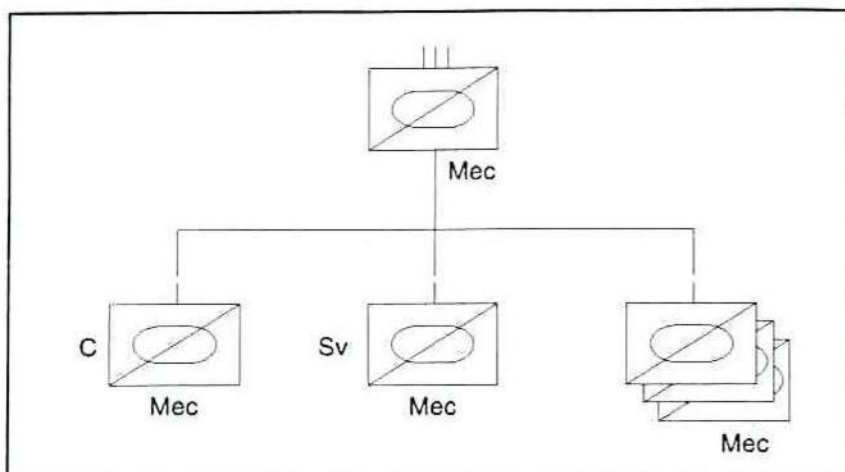



Fig 6-1. Regimento de Cavalaria Mecanizado

(2) Organograma do Esqd Cmdo

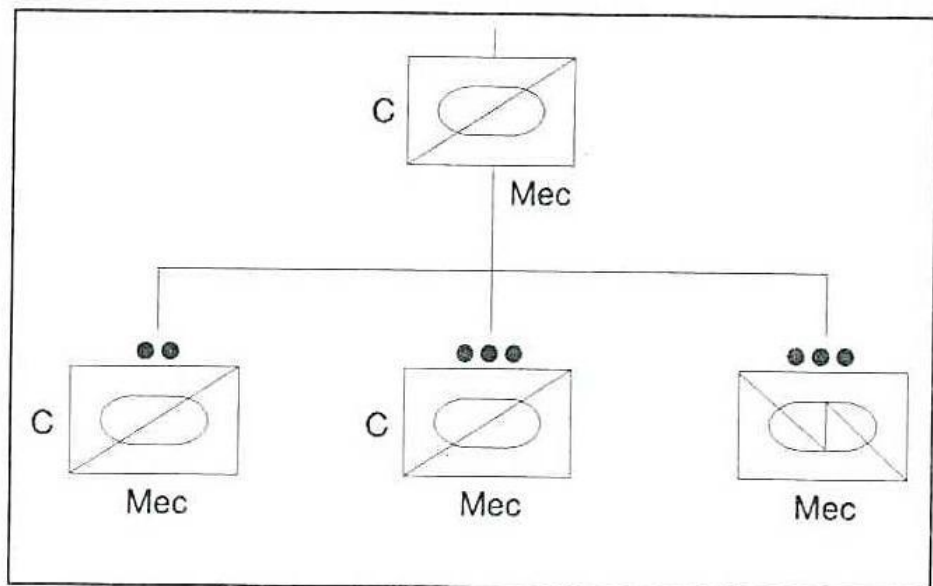



Fig 6-2. Esquadrão de Comando

(3) Organograma do Esqd Sv

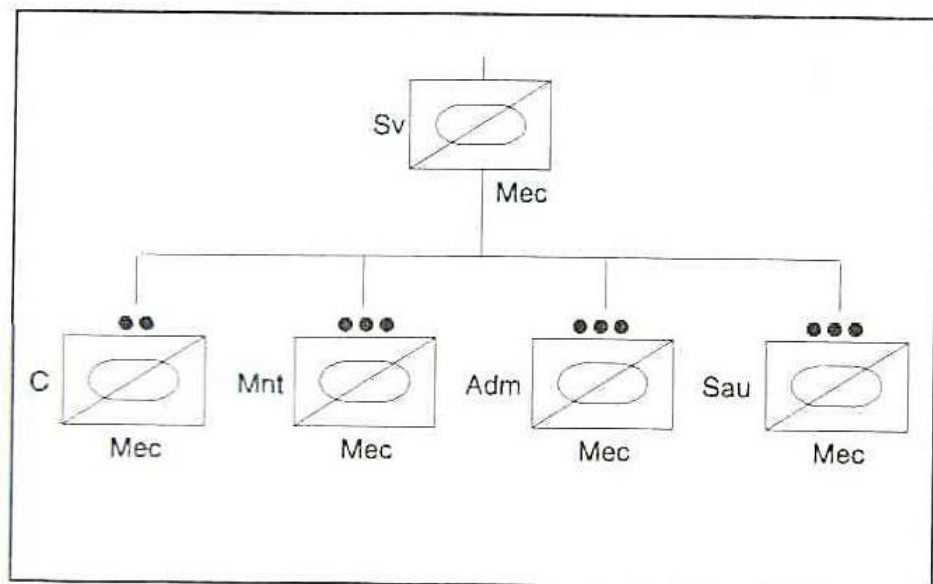



Fig 6-3. Esquadrão de Serviços

(4) Organograma do Esqd C Mec

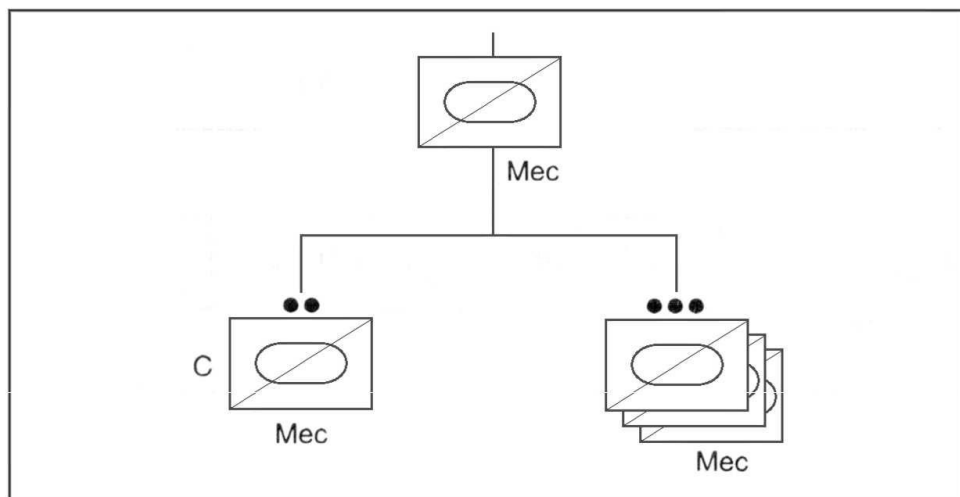



Fig 6-4. Esquadrão de Cavalaria Mecanizado

b. Subordinação - Orgânico do Ex Cmp, DE e Bda C Mec.

c. Missão - Realizar Rec e prover Seg para o G Cmdo que o enquadra.

6-2. REGIMENTO DE CAVALARIA BLINDADO

a. Estrutura do RCB

(1) Organograma

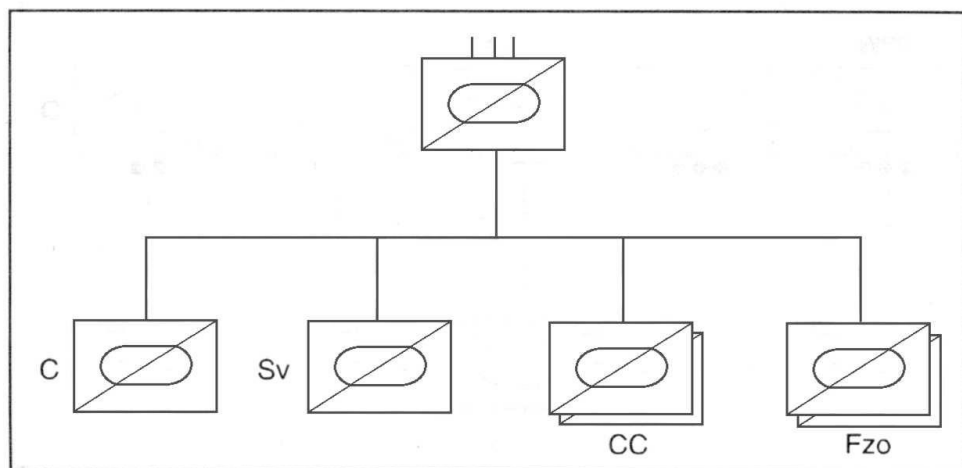



Fig 6-5. Regimento de Cavalaria Blindado

(2) Esqd Cmdo

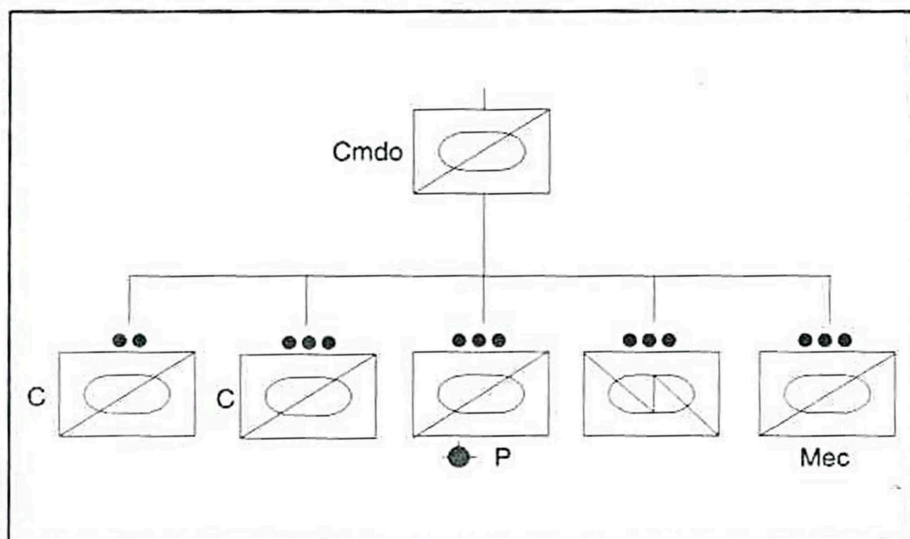



Fig 6-6. Esquadrão de Comando

(3) Esqd Sv

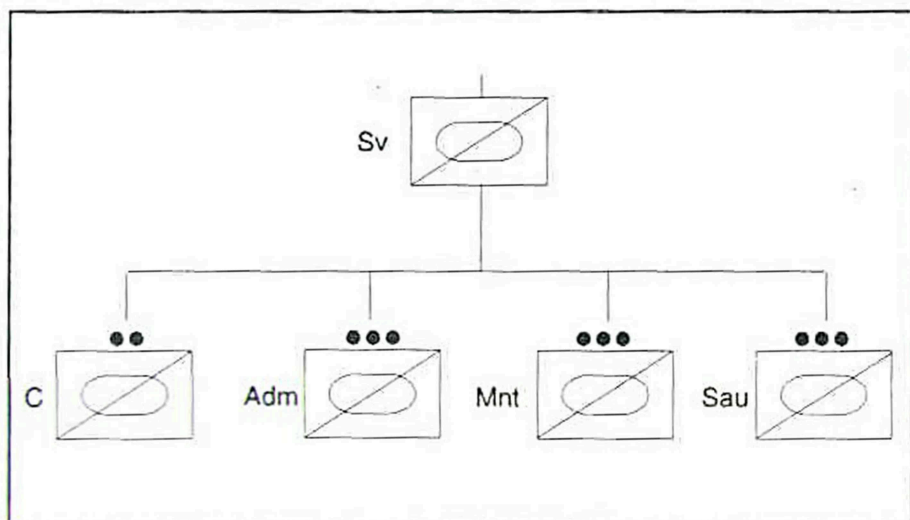



Fig 6-7. Esquadrão de Serviços

(4) Esqd CC

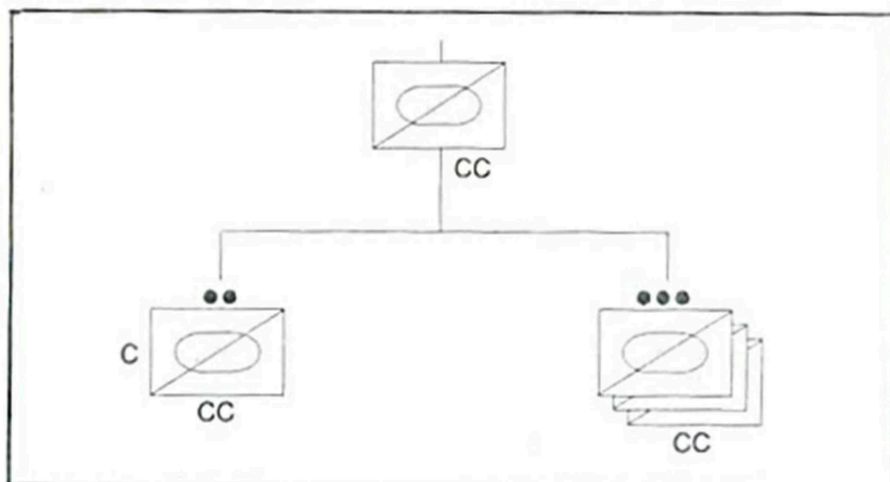



Fig 6-8. Esquadrão de Carros de Combate

(5) Esqd Fzo Bld

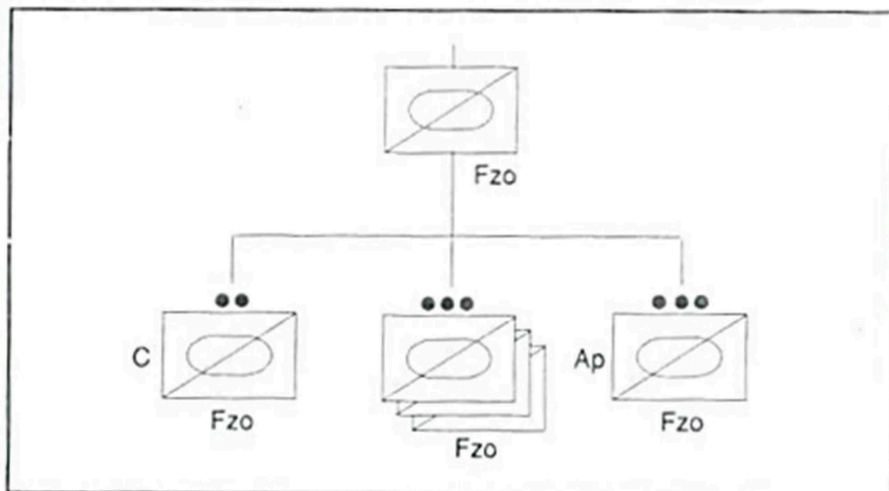



Fig 6-9. Esquadrão de Fuzileiros Blindado

b. Subordinação - Bda C Mec.

c. Missão - Operar como Elm de choque da Bda C Mec, ampliando-lhe a capacidade de combate e as Psb operacionais.

6-3. REGIMENTO DE CARROS DE COMBATE

a. Estrutura do RCC

(1) Organograma

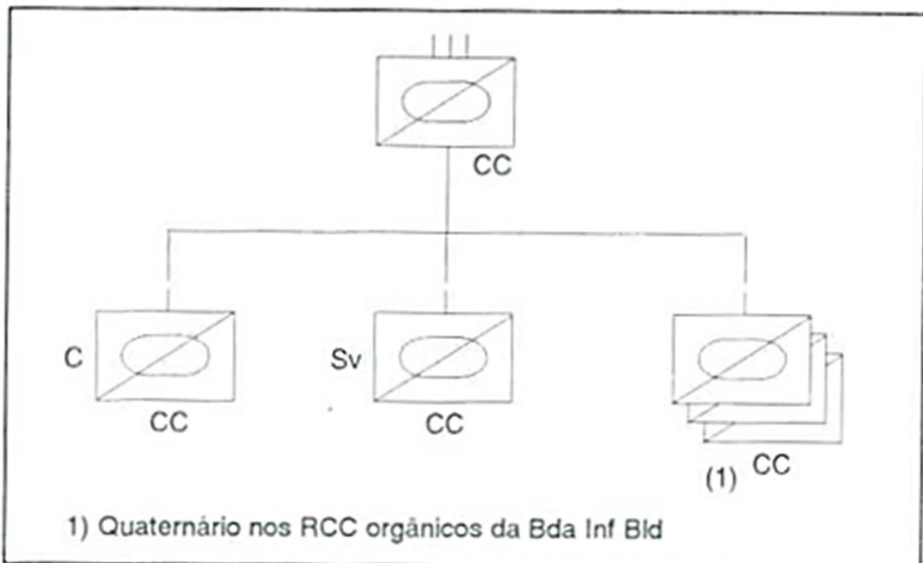



Fig 6-10. Regimento de Carros de Combate

(2) Esqd Cmdo

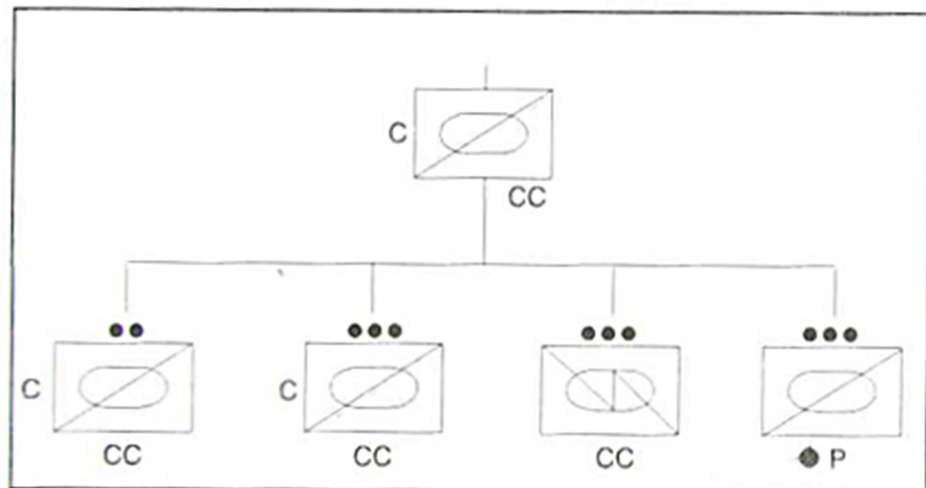



Fig 6-11. Esquadrão de Comando

(3) Esqd Sv

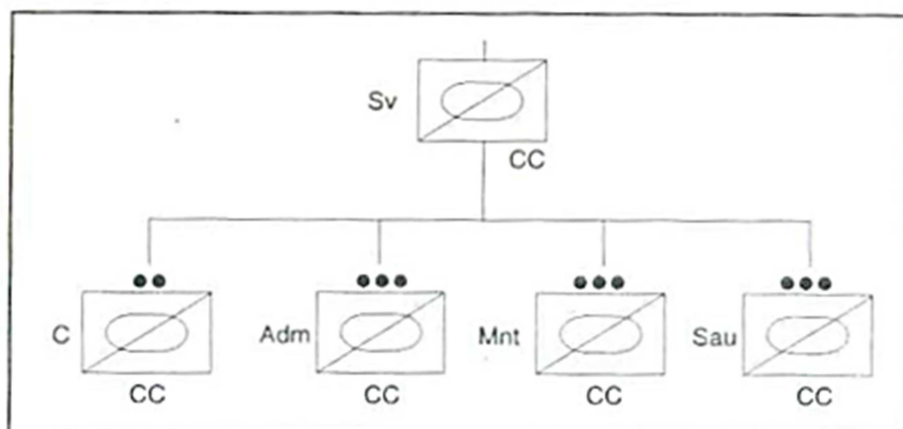



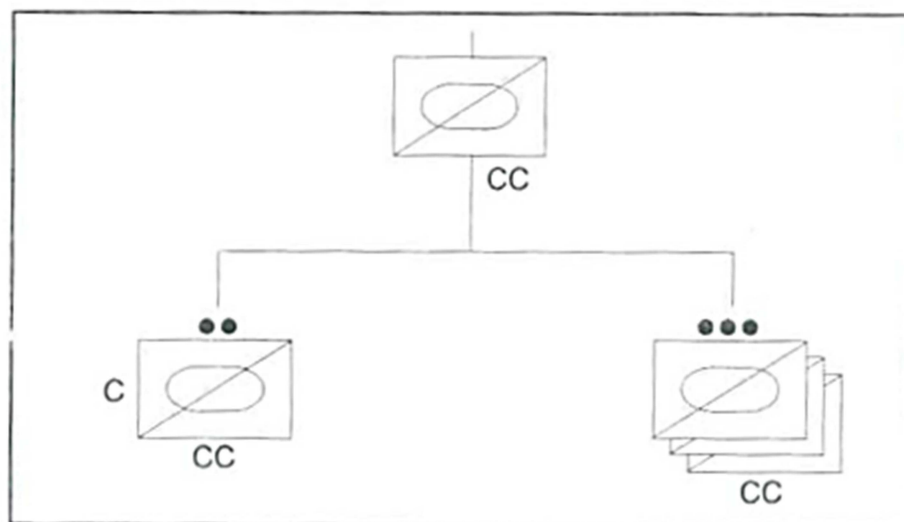
Fig 6-12. Esquadrão de Serviços

(4) Esqd CC

Fig 6-13. Esquadrão de Carros de Combate

b. Subordinação - Orgânico de Bda C Bld e Bda Inf Bld, sendo dois por Bda C Bld a três Esqd CC e um por Bda Inf Bld, a quatro Esqd CC.

c. Missão - Cerrar Ctt com o Ini, destruindo-o ou neutralizando-o pelo fogo, manobra e Aç de choque.

6-4. ESQUADRÃO DE CAVALARIA MECANIZADO

a. Estrutura do Esqd C Mec

(1) Organograma

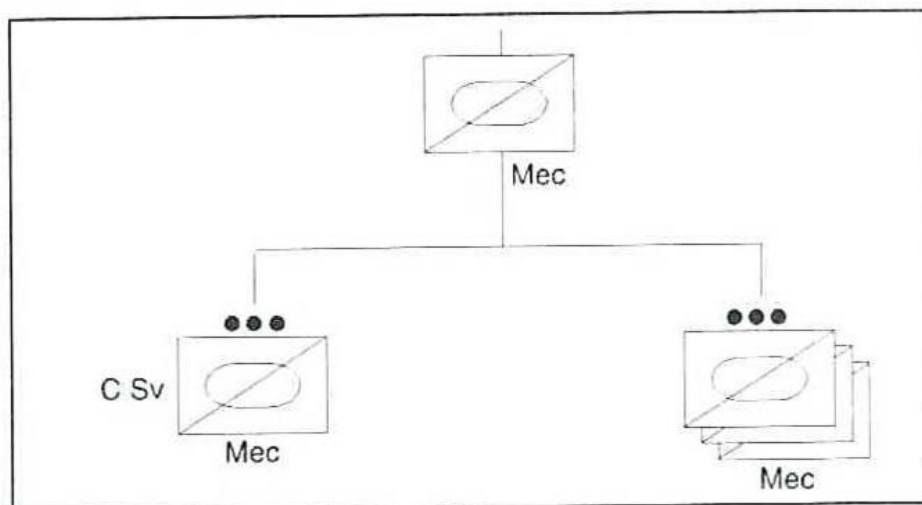



Fig 6-14. Esqd C Mec orgânico de Bda

(2) Pel C Mec

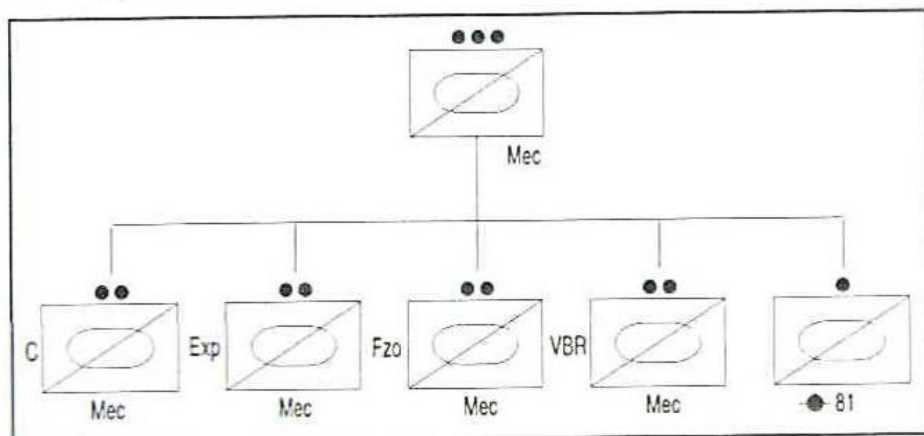



Fig 6-15. Pelotão C Mec

b. Subordinação - Bda Inf Mtz, Bda Inf Bld e Bda C Bld.

c. Missão - Realizar Rec e prover Seg para a GU que o enquadra.

6-5. ESQUADRÃO DE CAVALARIA PÁRA-QUEDISTA

a. Estrutura do Esqd C Pqdt

(1) Organograma

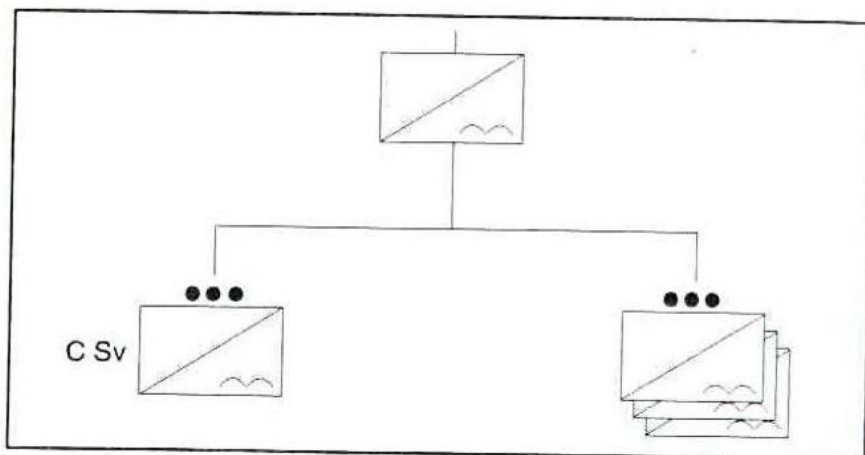



Fig 6-16. Esquadrão C Pqdt

b. Subordinação - Bda Inf Pqdt.

c. Missão - Realizar Rec e prover Seg para a Bda Inf Pqdt.

CAPÍTULO 7

ASSUNTOS DIVERSOS

ARTIGO I

CAMUFLAGEM E ORGANIZAÇÃO DO TERRENO

7-1. MATERIAIS DE CAMUFLAGEM E SEU EMPREGO

TIPO	MATERIAL	CARACTERÍSTICAS/EMPREGO
NATURAIS	- Vegetação viva	- Vantagens: - capacidade de refletir os raios infravermelhos e de harmonizar-se com o Ter adjacente. - uso condicionado à disponibilidade de água e ao tempo para o plantio ou transplante dos vegetais.
	- Grama	- Usada principalmente na camuflagem de aeroportos, quer pela ceifa controlada, quer pela mudança de tonalidades causadas pelo espargimento de substácias químicas.
	- Vegetação cortada	- Quando empregada para guarnições ou cortinas de camuflagem deve ser pintada ou substituída por material cortado recentemente, antes que murche o suficiente para mudar de cor ou textura. - Cuidado com a tonalidade das folhas ao dispor os ramos cortados: a superfície da folha é escura e cerosa; a superfície inferior é bem mais clara.
	- Entulhos e destroços	- Vantagens: - serem usados tais como se encontram; - requerem pouca manutenção.

TIPO	MATERIAL	CARACTERÍSTICAS/EMPREGO
NATURAIS	- Terra, areia e cascalho	- Emprego para: - dar cor ou mudá-la; - gerar uma textura áspera; - simular lugares roçados ou vestígios de explosão; - criar formas e sombras. - Cuidados com a tonalidade mais clara que adquire à medida que seca. Nec de ser coberta com materiais naturais.
ARTIFI-CIAIS	- Manufaturados com a expressa finalidade de camuflagem	- Não devem ser utilizados antes que se tenham esgotado todos os recursos naturais. - Constituem apenas uma complementação da camuflagem natural. - Emp de acordo com os princípios básicos e os processos de camuflagem.
	- Materiais corantes	- Tintas. - Condicionantes: - a cor desejada - a superfície sobre a qual deve ser aplicada. - o acabamento desejado (fosco ou brilhante): - as condições climáticas; - o material disponível; - a duração desejada.
	- Arame	- Bitola 10 e 16. - Emp para: - ligar o telheiro ao fio perimetral; - sustentar os materiais naturais na Pos vertical; - coser tecidos; - como fio componente de um cabo.
	- Guarnições e materiais de cortina	- Vantagens: - relativamente permanentes; - disponíveis por meios de canais de suprimento; - pré-fabricados. - Desvantagens: - a cor nem sempre harmoniza com o Ter circundante.
	- Materiais de suporte	- Normais: - redes e telas. - só terão valor se suas malhas forem preenchidas com guarnições que lhes alterem a textura; - particularmente úteis nos campos e desertos.
	- Telas de arame de aço	- Distr em rolos de cerca de 1,80 m de largura e comprimento variável. - Com e sem guarnições. - Vantagens: - resistentes ao fogo, à prova de ferrugens e têm menor tendência de se deteriorarem. - Desvantagens: - volumosa e pouco flexível. - Emp mais vantajoso: - nas telas moldadas.

TIPO	MATERIAL	CARACTERÍSTICAS/EMPREGO
ARTIFI-CIAIS	- Redes de fibra de algodão	- Emp: - cortina individual de camuflagem; - como parte dos jogos de camuflagem; - como cobertura para telheiros em instalações temporárias. - Mais empregadas pelas U móveis do que as telas de arame de aço. - Desvantagens: - se encolhem, quando molhadas; - se expandem, quando secas. - Quando guarnecidas para cortinas: eficientes contra a Obs Ter ou Ae. - Quando guarnecidas para uso em telheiros: eficiente contra a Obs Ae. - Redes em utilização no EB: redes modulares, em algodão, de 4,60 m x 4,60 m.
	- Cortinas de fumaça	- Emprego: - transposição de um curso de água. - impedir ou reduzir a Obs sobre grandes instalações fixas.

7-2. CAMUFLAGEM DE CAMPANHA

a. Camuflagem individual - A camuflagem individual é o ardil usado pelo soldado no combate, para surpreender, iludir e confundir o inimigo.

(1) Capacete - Deve-se desfigurar a sua forma, cor e brilho e eliminar a sombra forte e bem definida que ele projeta. Para isto, podem ser usados: pintura apropriada, folhagem fixada com elástico, tiras de borracha ou tecido grosseiro de aniagem.

(2) Pele - A pele deverá ser tornada mais clara ou mais escura, conforme o caso, para harmonizar-se com a tonalidade geral do meio ambiente. As zonas brilhantes do rosto estão situadas na testa, nas maçãs do rosto, no nariz e no queixo. Essas zonas deverão receber coloração escura. As áreas sombrias do rosto, situadas ao redor dos olhos e abaixo do nariz e do queixo deverão receber coloração mais clara. Poderão ser usadas rolhas queimadas, carvão vegetal, negro de fumo e lama, como materiais para adaptar convenientemente a tonalidade da pele. A utilização de uma rede tipo mosquiteiro para o rosto, convenientemente escurecida, é um processo eficiente para desfigurar o contorno do rosto e das orelhas.

(3) Uniforme - Deve-se harmonizar com o fundo. Poderão ser usadas: pinturas, folhagens fixadas às vestes, lama, etc.

(4) Equipamento - O contraste de tonalidade do equipamento de lona deve ser reduzido por meio de tintas, lama, carvão vegetal, etc. Estes materiais devem ser usados, ainda, para eliminar o brilho das partes metálicas dos equipamentos.

b. Pinturas de emergência

TINTA	MATERIAIS	PREPARAÇÃO	COR	ACABAMENTO
Nr 1	Terra, sabão, água, pó de carvão, parafina.	Misturar pó de carvão com parafina. Dissolver essa mistura numa solução de 30 litros d'água e 500g de sabão. Juntar terra e mexer.	Cinzento escuro.	Uniforme sem brilho.
Nr 2	Óleo, argila, água, gasolina, terra.	Misturar 8 litros de água com 4 de óleo e com 1 a 2 de argila. Juntar terra. Diluir com gasolina ou água.	Depende das cores das terras disponíveis.	Brilhante sobre superfícies metálicas; fosco, sobre outras superfícies.
Nr 3	Óleo, argila, sabão, água, terra.	Misturar 1 barra e meia de sabão com 12 litros de água. Juntar 4 litros de óleo. Adicionar 4 litros de argila e mexer. Juntar terra, para dar cor.	Idem.	Idem.
OBSERVAÇÃO - Leite e ovos podem ser utilizados para aumentar a consistência das tintas				

c. Camuflagem das fortificações de campanha

(1) Aspectos a considerar na escolha da Pos:
- fundo adequado;
- evitar os contornos geométricos (contra a Obs Ae);
- sob árvores e arbustos ou áreas sombrias do Ter;
- complementada com simulacros e falsas Pos (confundir o Ini).

(2) Construção da camuflagem:
- evitar a construção de Pos elevadas quando o terreno apresentar-se limpo.
- manutenção periódica da camuflagem: indispensável.
- preservar ao máximo a folhagem existente, ao realizar a limpeza do campo de tiro.

d. Camuflagem de viaturas

(1) Evitar que as viaturas estacionadas, os locais de posição e as instalações formem contornos geométricos regulares.

(2) Dissimular os sulcos produzidos pelas viaturas a fim de manter a aparência normal do terreno.

(3) Eliminar o brilho das viaturas.

(4) Utilizar as sombras projetadas por edificações, árvores e outras. Muitas vezes as viaturas deverão ser deslocadas durante o dia para serem conservadas sob a proteção das sombras.

(5) Evitar que se destaquem as silhuetas de posições, equipamentos e viaturas.

e. Camuflagem do acampamento

(1) Ocupação do acampamento

(a) Dispersão

- 50 m² por homem.
- Barracas distantes, no mínimo, 20 m entre si.
- Distância mínima entre Vtr:
- 50 m em Ter favorável;
- 100 m em áreas desérticas.

(b) Em Ter descoberto armar as barracas:

- ao longo de linhas Crtr do Ter Loc, como cercas e redes, ou ao lado das dobras do terreno ou de qualquer acidente de superfície do mesmo, capaz de projetar sombras;
- devem ser desfiguradas;
- durante o dia devem ser desarmadas e dissimuladas com Mat Natural.

(2) Camuflagem dos postos de comando

(a) Segue as características da camuflagem de um acampamento.

(b) Procurar locais que não se destaquem no Ter, para não ser precisamente definido pelo Ini.

(c) Local de Estac afastado do local do PC.

(d) As linhas de Com deverão seguir as linhas já existentes.

- PC em Ter descoberto:
  - por meio de cortinas e telheiros;
  - dispersão acentuada;
  - VA entre as U camufladas ou seguir traçado indireto.
- PC em A Urbana: .
  - Dsl reduzidos ao mínimo essencial;
  - usar o Mat da área para camuflar (Ex: escombros, quando próximo a uma casa/prédio destruído).

7-3. PRIORIDADE DOS TRABALHOS DE OT

a. A prioridade normal dos trabalhos de OT é a seguinte:

(1) limpeza inicial dos campos de tiro (o combatente deverá ter as condições mínimas para ver e atirar no Ini que atacar durante o seu trabalho);

(2) melhoramento sumário de um abrigo natural, ou escavação de um buraco que proporcione um mínimo de proteção (o combatente deverá ter, desde logo, as condições mínimas de segurança no local onde será preparado o abrigo);

(3) completar a limpeza dos campos de tiro e remoção dos objetos que reduzem a observação;

(4) instalação dos sistemas de comunicações e observação;

(5) lançamento de minas e preparo das destruições mais importantes;

(6) construção dos abrigos para pessoal e espaldões para as armas;

(7) preparação de obstáculos e de destruições secundárias;

(8) melhoramento das estradas para suprimento, evacuação, etc, e dos itinerários para C Atq ou retraimento.

b. A fixação das prioridades não impede o trabalho simultâneo em várias tarefas.

7-4. ABRIGOS E ESPALDÕES

a. Posição para atirador deitado - Destina-se a proporcionar uma posição de tiro, temporária, não possuindo dimensões padronizadas (Fig 7-1).

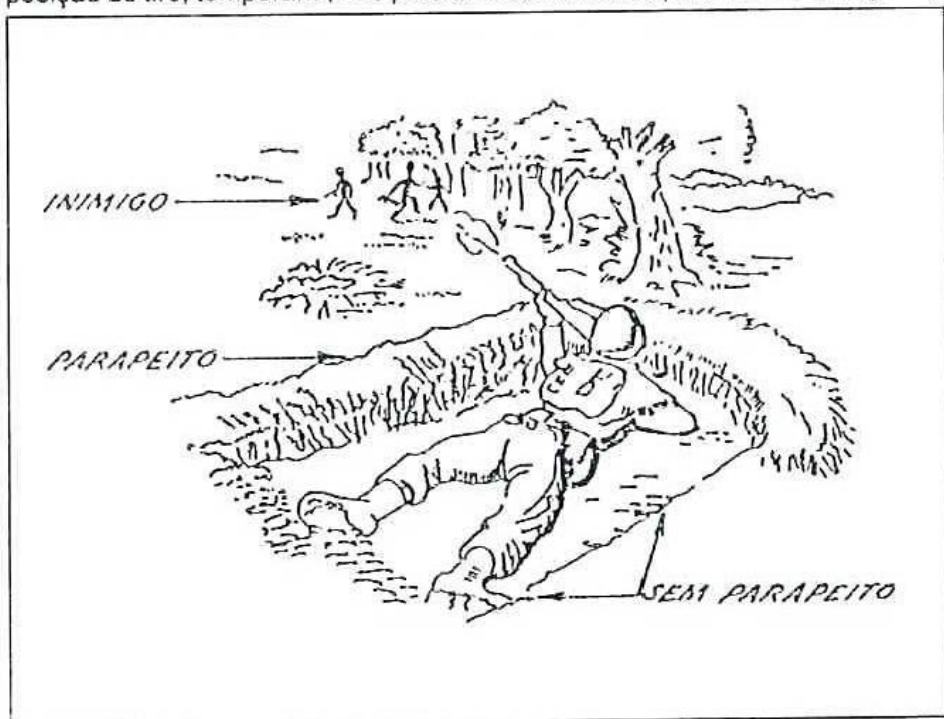



Fig 7-1. Posição para o atirador deitado

b. Abrigo individual

(1)É a posição de tiro individual (Fig 7-2).

(2)Dimensões expeditas

(a) Comprimento: 1 (um) FAL.

(b) Largura: 2 (dois) capacetes ou 2 (duas) baionetas.

(c) Profundidade da banqueta: a correspondente às axilas do combatente.

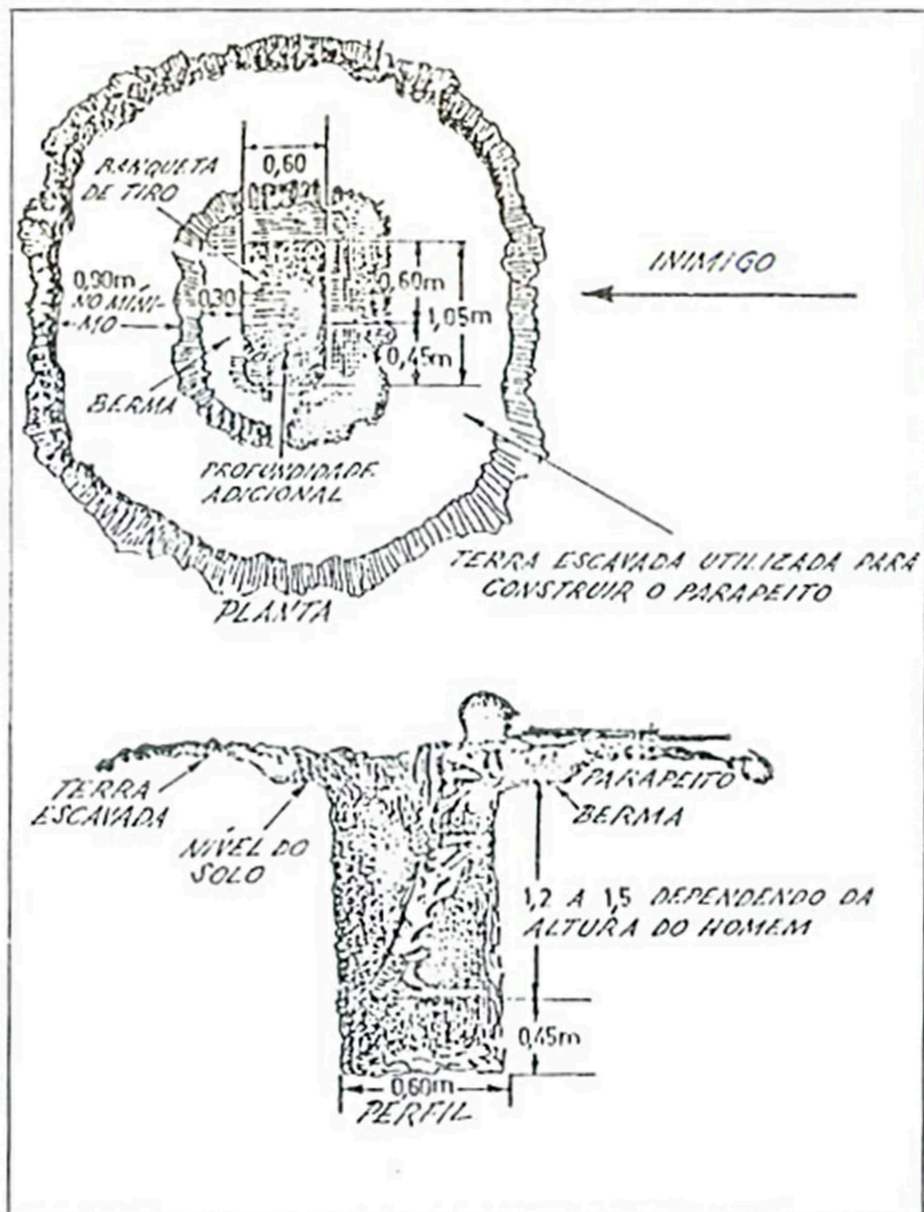



Fig 7-2. Abrigo individual

c. Espaldão para FM - É oriundo da posição para o atirador deitado ou do abrigo para um ou para dois homens, acrescido de uma plataforma de tiro circular ou semi-circular e de uma trincheira para o bipé (Fig 7-3).

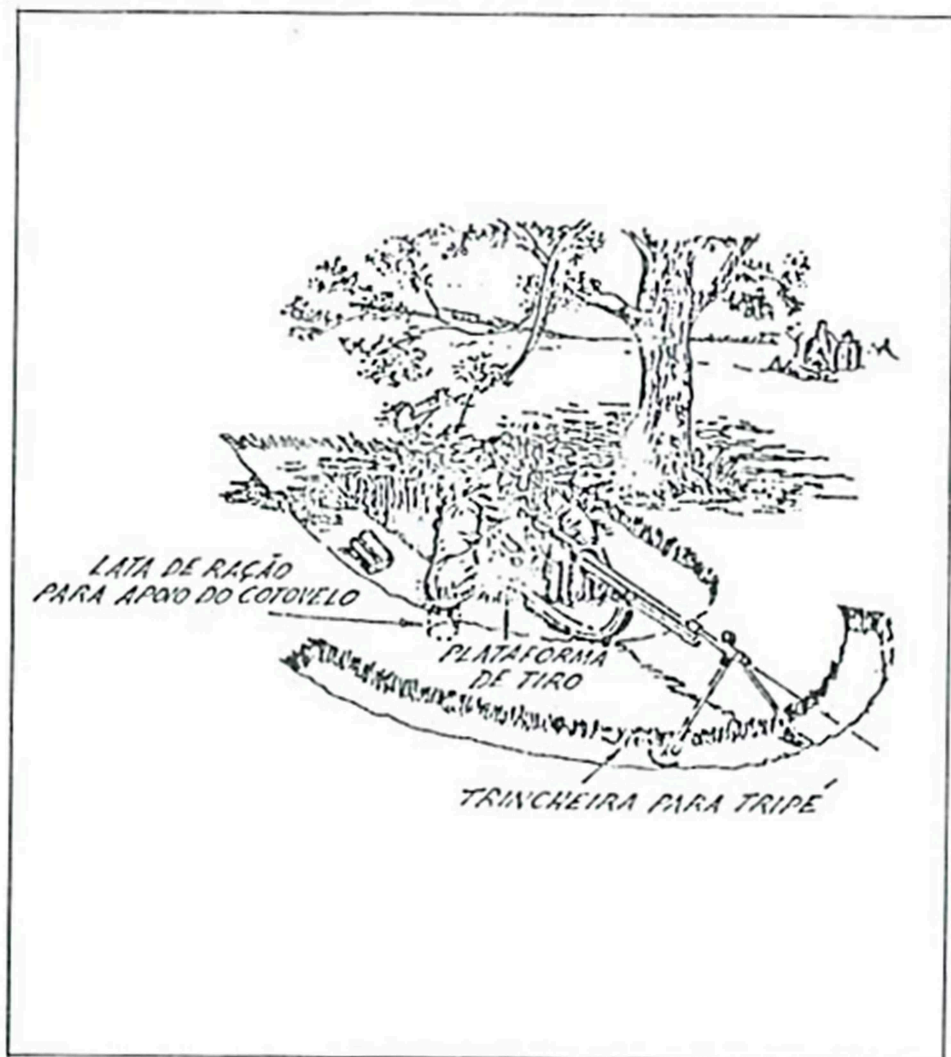



Fig 7-3. Espaldão para FM

d. Espaldão tipo ferradura para metralhadora sobre reparo (Fig 7-4)

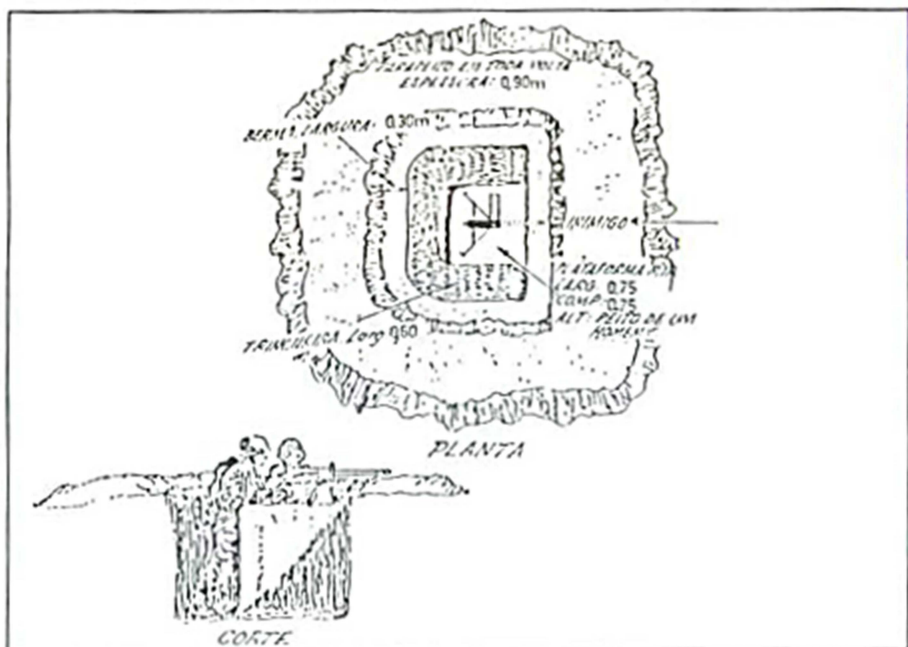



Fig 7-4. Espaldão tipo ferradura para metralhadora

e. Espaldão para morteiro 81 mm (Fig 7-5)

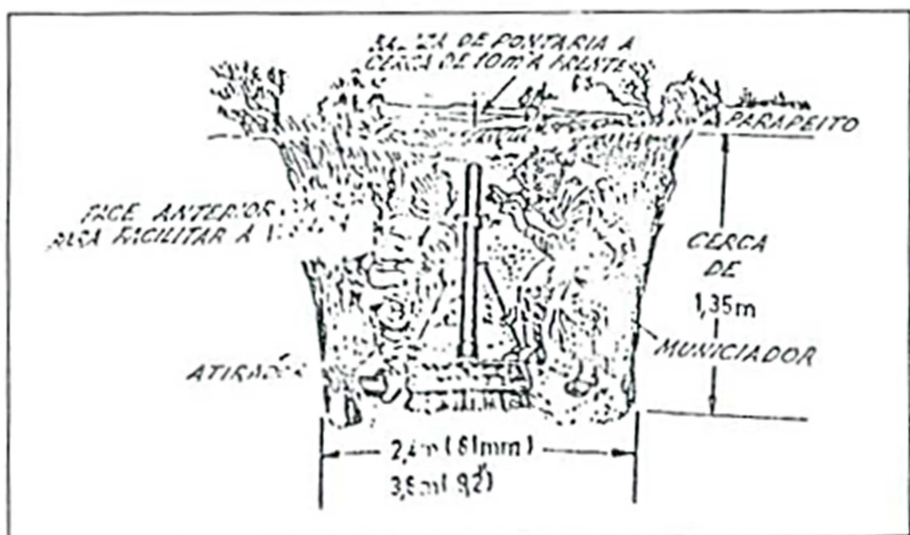



Fig 7-5. Espaldão para morteiro 81 mm

f. Espaldão para VBC (CC) e VBE rodas (Fig 7-6)

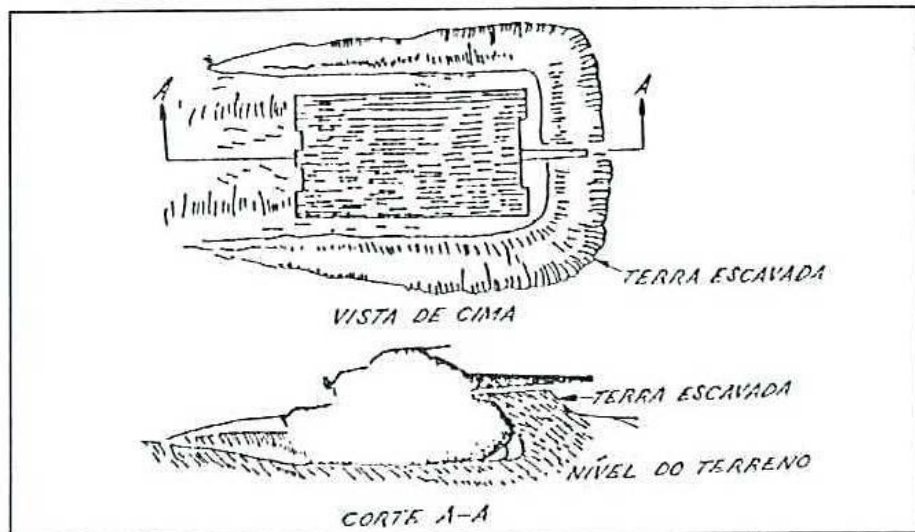



Fig 7-6. Espaldão para VBC (CC) e VBR

ARTIGO II

TOPOGRAFIA E FOTO-INFORMAÇÃO

7-5. CONCEITOS BÁSICOS

a. Representação das direções - Para fins militares a direção é expressa por um ângulo, formado entre a direção a ser expressa e uma direção base fixa ou facilmente determinada.

b. Unidades de medida angular

(1) Grau: dividindo-se a circunferência em 360 partes iguais, o ângulo que compreende uma destas partes corresponde a um grau.

(2) Subdivisões e convenções para representação

- Círculo = 360°
- 1° = 60 minutos = 60'
- 1' = 60 segundos = 60"

(3)Milésimo: quando a circunferência é dividida em 6400 partes iguais o ângulo que compreende uma destas partes equivale a 1 milésimo.

(4) Convenção para representação - 1200 milésimos = 1200'"

c. Declinação magnética (DM)

(1) É o ângulo horizontal formado pelas direções do norte verdadeiro

(NV) e norte magnético (NM) contado a partir do NV.

(2) Nos locais onde a ponta da agulha estiver a leste do NV a declinação magnética será leste, quando o NM estiver a oeste do NV a declinação será oeste.

(3) A declinação magnética sofre uma variação anual a qual consta na carta com o seu respectivo sentido de variação.

d. Convergência de meridianos ou convergência

(1) É o ângulo formado entre o norte verdadeiro e o norte de quadrícula (NQ).

(2) A convergência de acordo com a posição do NQ poderá ser E ou W.

e. Diagrama de orientação

(1) As cartas militares têm impresso na sua margem um diagrama de orientação o qual contém as três direções (NM, NV e NQ).

(2) Os ângulos entre as três direções podem ser usados através de suas medidas e não pela representação gráfica no diagrama, que não corresponde à medida real.

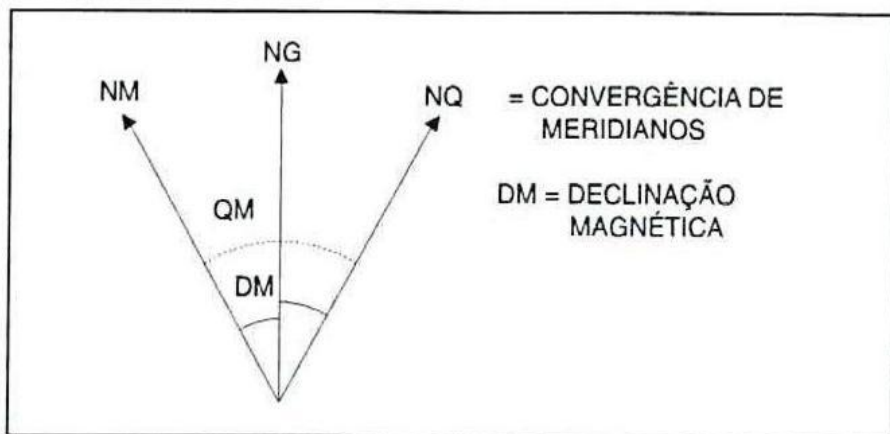



Fig 7-7. Diagrama de orientação

f. Escalas

(1)Escala - Relação existente entre as dimensões representadas na carta e seus valores correspondentes do terreno.

(2)Formas de representação de escala

(a)Escala numérica -Representada por uma fração

$$(E) = \frac{\text{grandeza na carta ou dimensão gráfica (d)}}{\text{grandeza no terreno ou dimensão real (D)}}$$

EXEMPLO: $\frac{1}{25.000}$ ou 1/25.000 ou 1:25.000

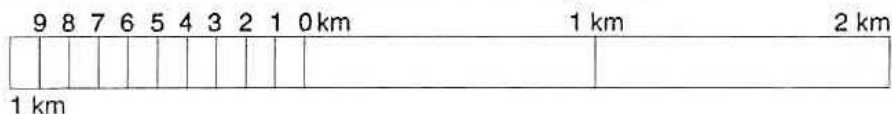
(b) Escala de equivalência

- Representada por uma equivalência

EXEMPLO: 1 cm = 250 m (significa que 1 cm na carta corresponde a 250 m no terreno).

- Escala de equivalência - Normalmente aparece representada sob a forma linear. Também chamada de escala gráfica.

9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 km   1 km   2 km

1 km

(3) Erro gráfico

(a) O menor valor que se pode perceber sem instrumentos óticos e ter precisão na medida é de 0,2 mm. Este valor denomina-se ERRO GRÁFICO ou APROXIMAÇÃO DE ESCALA.

(b) Conhecendo a escala pode-se saber o valor do erro gráfico.

EXEMPLO: escala de 1/50.000

$$E = \frac{d}{D} = \frac{1}{50.000} = \frac{0,2}{D}$$

(c) Assim sendo, em uma carta 1/50.000 a distância mínima que pode ser representada na carta com precisão é de 10 m.

g. Rumos - O rumo é o menor ângulo que uma direção forma com a direção Norte-Sul e nunca excede a 90 graus.

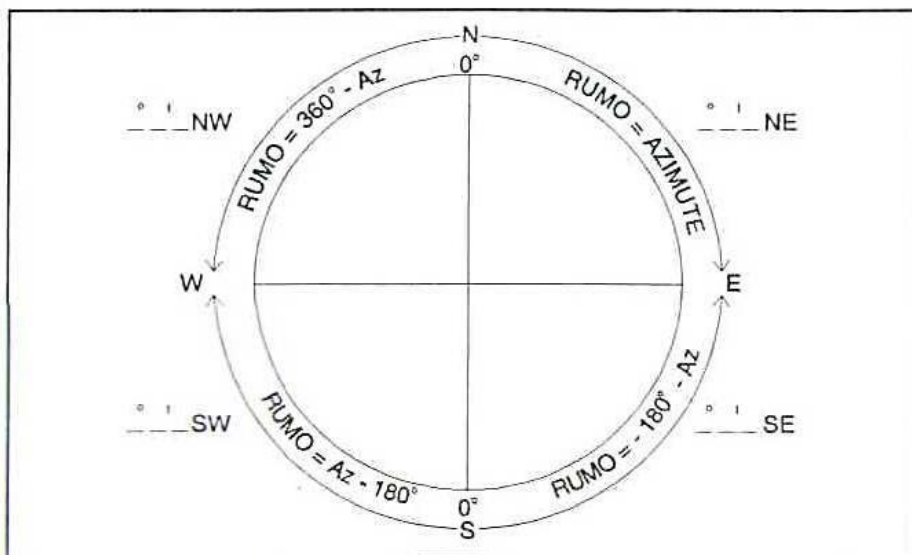



Fig 7-7. Relação entre azimutes e rumos

h. Locação de pontos na carta

(1) Coordenadas geográficas - São a longitude (λ) e a latitude (γ).

(a) A longitude é contada de 0° a 180° a partir do meridiano de origem, positivamente para oeste e negativamente para leste.

(b) A latitude é contada de 0° a 90° a partir do equador para os pólos, positivamente para o N e negativamente para o S.

(2) Locação de coordenadas geográficas na carta

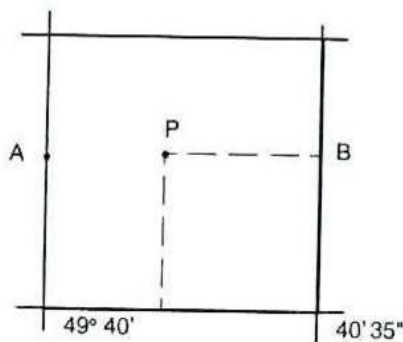
(a) As cartas topográficas possuem na moldura uma escala de latitude e de longitude onde estão lançadas as graduações múltiplas de 5', e as correspondentes aos cantos da folha.

(b) Para determinar-se as coordenadas geográficas de um ponto, primeiramente traçam-se paralelos e meridianos geográficos conhecidos que enquadrem o ponto, segundo as referências da moldura.

(c) A seguir mede-se com uma régua milimetrada o afastamento entre os dois meridianos que enquadram o ponto.

(d) Mede-se, então, o afastamento entre o ponto e um dos meridianos.

(e) Com estes dois valores e o da variação da longitude correspondente aos dois meridianos enquadrantes estabelece-se uma simples regra de três, para se verificar o acréscimo (ou decréscimo) que deve ser feito à longitude do meridiano considerado.

(f) A determinação da latitude é feita de modo análogo, mas em relação aos paralelos.

AB = 6 cm

PB = 3 cm

(AB) = 5'

utilizando a proporção:

6 cm — 5'

3 cm — x-----------------x = 2' 30"

logo, a longitude do ponto P
será = 49° 37' 30"

(3) Coordenadas retangulares

(a) São representadas por abcissas (E) e ordenadas (N) levantadas com referência na quadriculação existente na carta.

(b) Para se determinar as coordenadas retangulares de um ponto P basta calcular ΔE e ΔN, o que é feito medindo-se a distância gráfica PB e PA e transformando-as observando a escala da carta.

(c) De acordo com a aproximação adotada para ΔE e ΔN, pode-se

exprimir as coordenadas com aproximações hectométricas, decamétricas ou métricas.

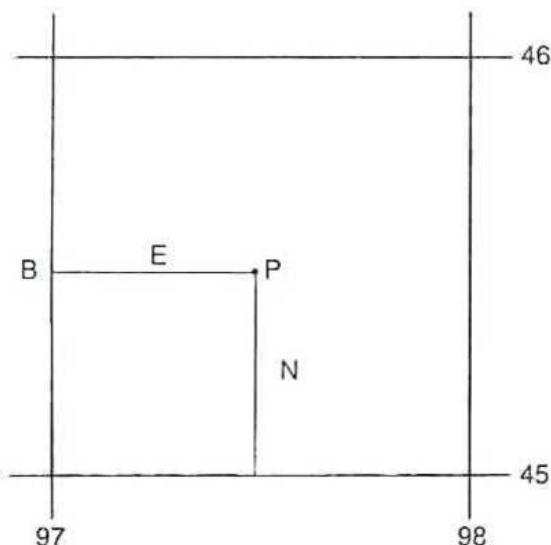
EXEMPLO: foram obtidos os seguintes valores para E e N:

ΔE = 240 metros

ΔN = 645 metros

P - (97 240 - 45 645) ...... coordenadas métricas.

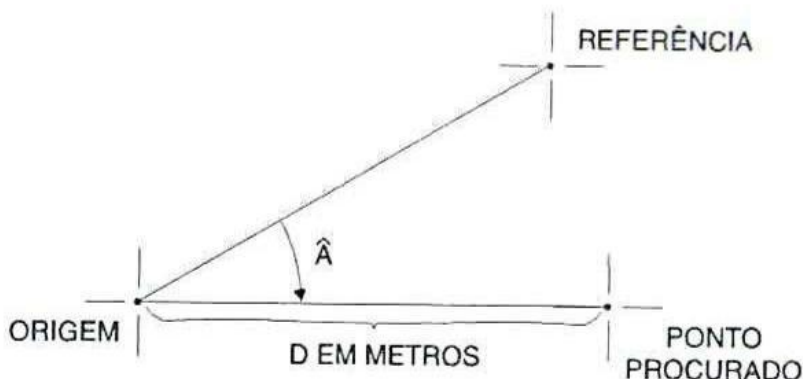
P - (9 724 - 4 564) ...... coordenadas decamétricas.

P - (972 - 456) ...... coordenadas hectométricas.

(4)Coordenadas polares

(a) Um sistema de coordenadas polares compreende um ponto origem e uma direção origem. Um ponto qualquer é, então, designado por um ângulo, a partir do ponto origem.

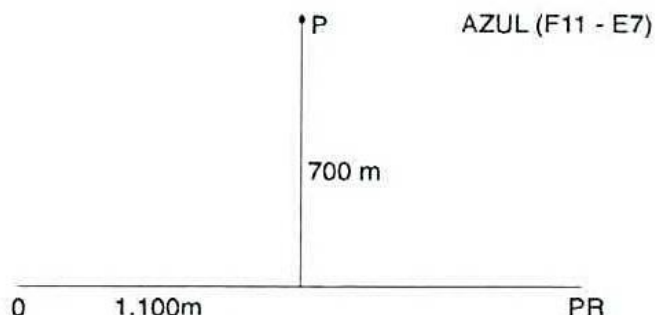
(b) O ponto origem pode ser designado citando-se nominalmente o ponto, ou por suas coordenadas planas.

(c) A direção origem pode ser dada por meio de um ponto de referência (designado como no caso do ponto de origem) que, ligado ao ponto origem, determina uma direção a partir da qual são medidos ângulos, sendo freqüentemente usado o norte de quadrícula.

(d) Representação: PL (A, X) - O primeiro número indica o ângulo a ser medido a partir da direção origem. Será com três algarismos se for em graus ou com quatro algarismos se for em milésimos. O segundo número indica a distância em metros a partir do ponto origem.

(5) Linha código

(a) A linha código pode ser usada com qualquer carta. Um ponto origem e um ponto de referência são designados na carta. A linha que passa por estes dois pontos é denominada linha base e é utilizada para designação do ponto que deve ser locado.

(b) A linha base é designada por uma cor. Para designar um ponto pela linha código, procede-se da seguinte maneira:

- do ponto P baixa-se uma perpendicular a linha base;
- o primeiro elemento do grupo código é um nome de cor designada para linha base;
- o segundo elemento é a posição do ponto a locar em relação ao observador colocado no ponto origem voltado para o ponto de referência. Designa-se por F o local à frente do observador e por R o que lhe fica à retaguarda;
- o terceiro elemento é a distância, em hectômetros do ponto origem à perpendicular baixada do ponto a locar sobre a linha base ou seu prolongamento;
- o quarto elemento é a posição do ponto a locar à direita ou esquerda do observador no ponto origem, voltado para o ponto de referência. A posição é designada por D ou E;
- o quinto elemento é o comprimento, em hectômetros da perpendicular baixada do ponto a locar sobre a linha base ou seu prolongamento.

7-6. LEITURA DE FOTOGRAFIAS AÉREAS

a. Generalidades - As fotografias aéreas são empregadas em larga escala nas operações militares, constituindo algumas vezes, a única fonte de informes atualizados sobre o terreno.

b. Definições

(1) Fotografia vertical - É a fotografia realizada com o eixo da câmera perpendicular ao terreno. A escala de uma fotografia vertical permanece praticamente constante em toda sua extensão, permitindo, com precisão, medidas de distâncias.

(2)Mosaico - É um conjunto de fotografias verticais, unidas em seus pontos comuns, constituindo um todo referente a determinada região.

c. Inscrições marginais

(1) Generalidades - Cabe a Aeronáutica a responsabilidade pela identificação e inscrição das fotografias aéreas utilizadas pelas Forças Armadas. Em princípio, todas as fotografias aéreas são consideradas documentos de caráter reservado.

(2) Inscrições marginais - Os seguintes dados constam da inscrição marginal das fotografias aéreas isoladas, conforme o exemplo abaixo:

- E Aer - 50 A 3 - 5:6:V - 23:6:1000 - 200:500
2355S04313W - Vila Militar - GB - CONFIDENCIAL;

- E Aer - Unidade que executou a missão (no caso, Escola de Aeronáutica);

- 50 A 3 - dois últimos algarismos do ano em que foi batida a fotografia (1950); missão fotográfica Nº 3 (A3);

- 5:6:V - rolo do filme nº 5: negativo nº 6: posição da câmara, vertical (V);

- 23:6:1000 - grupo data-hora da tomada de fotografia (no caso, 23

de junho, às dez horas).

- 200:500 - distância focal da câmera: 200 mm; altura que foi tirada a fotografia: 500 m.

OBSERVAÇÃO - Quando a distância focal é dada em polegadas, a altura é dada em pés.

2355S04313W - coordenadas geográficas do centro da área abrangida pela fotografia (no caso, 23° 55' de latitude sul e 42° 13' de longitude oeste).

Vila Militar - título descritivo da área fotografada.

Confidencial - classificação do grau de sigilo (se for o caso).

(3) Orientação das fotografias aéreas - Nas fotografias verticais, uma seta, inscrita no canto superior direito da fotografia, indica a direção do norte verdadeiro.

d. Escalas - A escala da fotografia aérea pode ser determinada:

(1) pela distância focal e pela altura do vôo - a escala da fotografia é calculada pela fórmula:

$$\text{Escala} = \frac{\text{distância focal - f}}{\text{Altura do vôo - H}}$$

(2) pela comparação com a carta da região - conhecidas as dimensões das retas na carta e fotografia e a escala da carta, determina-se a escala da fotografia, efetuando-se a operação:

$$\text{Escala} = \frac{\text{d (distância na foto)}}{\text{D (distância real)}}$$

e. Elementos básicos de leitura

(1) Sombra - A Sombra de uma fotografia vertical deverá estar voltada para o leitor, devendo a luz entrar pela frente. Deste modo, o relevo apresenta-se como normalmente é, com suas elevações e depressões. Além disso, a sombra permite revelar a forma e certos objetos irreconhecíveis em projeção horizontal.

(2) Forma - A forma é uma das características que poderá identificar um objeto. Uma estrada de ferro, por exemplo, diferirá de uma estrada de rodagem, por suas curvas mais abertas e por não possuir junções em ângulo reto, como se notam nas estradas de rodagem.

(3) Tamanho - Existem objetos que possuem a mesma forma, porém têm nas dimensões, a característica da identificação. Assim, as diversas classes de rodovias poderão ser identificadas pela largura, como as peças de artilharia de campanha pelo diâmetro dos espaldões.

(4) Tonalidade - Chama-se tonalidade a gradação do cinza com que os diversos objetos aparecem numa fotografia. A tonalidade dependerá da

cor do objeto, da textura do material de que é composto e, também, da posição da câmera em relação ao sol no momento em que a foto foi batida.

(5)Adjacências - A observação dos detalhes circunvizinhos, por vezes, é o meio mais fácil de identificação dos objetos, pois cada um deles possui indícios, nas suas proximidades, que lhe são peculiares.

ARTIGO III

SÍMBOLOS E CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

7-7. REPRESENTAÇÃO DE FORÇAS AMIGAS

a. Composição de um símbolo

(1) Símbolo básico.

(2) Símbolo da arma, serviço, especialidade ou atividade.

(3) Escalão considerado.

(4) Designação da unidade, instalação ou órgão.

(5) Subordinação do elemento representado.

(6) Outras informações que sejam necessárias para complementar a representação do elemento considerado.

(a) **EXEMPLO**

- 1º Esqd C Mec do 3º RC Mec da 3ª Bda C Mec

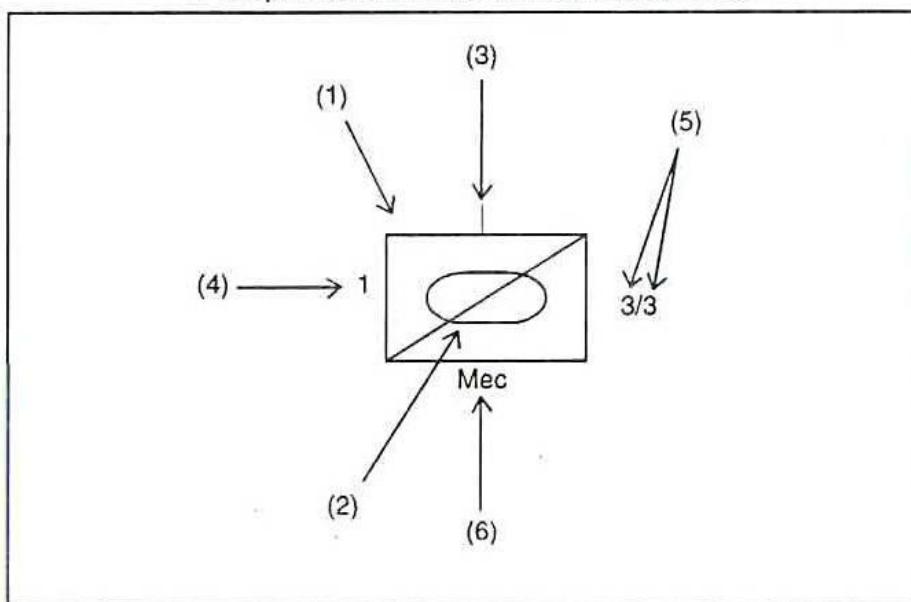



Fig 7-8. Composição do símbolo de uma unidade

b) **EXEMPLO**

- Depósito de Suprimento Classe I Nr 5 do II Exército de Campanha

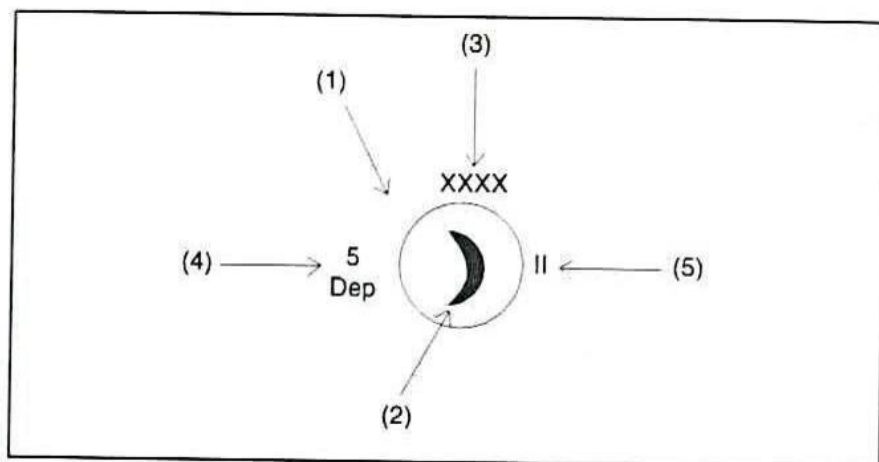
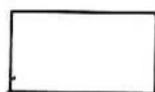
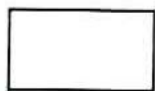
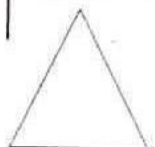
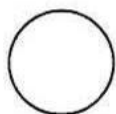



Fig 7-9. Composição do Símbolo de uma Instalação

7-8. SÍMBOLOS BÁSICOS

7-9. IDENTIFICAÇÃO DAS ARMAS E SERVIÇOS

- INFANTARIA

- CAVALARIA, CAVALARIA HIPOMÓVEL

- ARTILHARIA

- ENGENHARIA, ENGENHARIA DE COMBATE

- COMUNICAÇÕES

- INTENDÊNCIA

- MATERIAL BÉLICO

7-10. ESPECIALIDADES

- ARTILHARIA

- ARTILHARIA DE COSTA

- CAVALARIA BLINDADA

- CAVALARIA MECANIZADA

- INFANTARIA BLINDADA

- ARTILHARIA AUTOPROPULSADA

- ENGENHARIA DE GU BLINDADA OU MECANIZADA

- COMUNICAÇÕES DE GU BLINDADA

7-11. ATIVIDADES (INSTALAÇÕES)

- CLASSE I - Material de subsistência

- CLASSE II - Material de intendência

- CLASSE III - Combustíveis e lubrificantes

- CLASSE IV - Material de construção

- CLASSE V - Armamento e munição (inclusive QBN)

- CLASSE VI - Material de Engenharia e de Cartografia

- CLASSE VII - Material de Comunicações, de Eletrônica e de Informatica

- CLASSE VIII - Material de Saúde

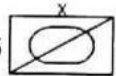
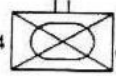
- CLASSE IX - Material de manutenção de motomecanização e de aviação

- CLASSE X - Material não incluido nas outras classes

7-12. ESCALÕES

a. ● - ESQUADRA, PEÇA DE MORTEIRO, METRALHADORA OU CORRESPONDENTE.

b. ●● - GRUPO DE COMBATE, SEÇÃO DE MORTEIRO, METRALHADORA.

c. ●●● - PELOTÃO, SEÇÃO DE ARTILHARIA OU CORRESPONDENTE.

d. | - COMPANHIA, ESQUADRÃO, BATERIA, ESQUADRILHA.

e. - BATALHÃO, GRUPO DE ARTILHARIA OU CORRESPONDENTE.

f. - GRUPAMENTO SOB COMANDO DE CORONEL OU CORRESPONDENTE, REGIMENTO.

g. - BRIGADA, BRIGADA AÉREA, ARTILHARIA DIVISIONÁRIA, GRUPAMENTO DE ENGENHARIA

h. - DIVISÃO, DIVISÃO NAVAL, ARTILHARIA DE EXÉRCITO.

i. - CORPO DE EXÉRCITO, ESQUADRÃO NAVAL.

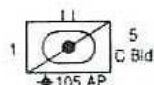
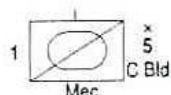
j. XXXX - EXÉRCITO DE CAMPANHA, FORÇA AÉREA.

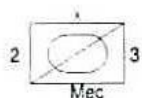
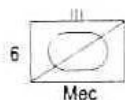
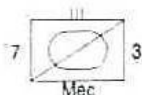
l. ⌈ı ı ı⌉ - FORÇA-TAREFA VALOR REGIMENTO.

7-13. DESIGNAÇÃO DE COMANDOS E UNIDADES DE CAVALARIA

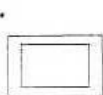
a. Brigada de Cavalaria Blindada

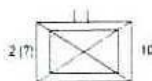
- 5ª BRIGADA DE CAVALARIA BLINDADA DA 1ª DIVISÃO DE EXÉRCITO.

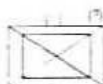
- 24º BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO DA 5ª BRIGADA DE CAVALARIA BLINDADA.

- 1º GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA 105 AUTOPROPULSADO DA 5ª BRIGADA DE CAVALARIA BLINDADA.

- 1º ESQUADRÃO DE CAVALARIA MECANIZADO DA 5ª BRIGADA DE CAVALARIA BLINDADA.

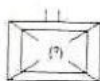
b. Brigada de Cavalaria Mecanizada

- 2ª BRIGADA DE CAVALARIA MECANIZADA DA 3ª DIVISÃO DE EXÉRCITO.

- 6º REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO.

- 7º REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO DA 3ª BRIGADA DE CAVALARIA MECANIZADA.

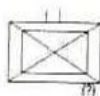
7-14. REPRESENTAÇÃO DO INIMIGO

a.

- EXISTÊNCIA CONFIRMADA, DETALHES DESCONHECIDOS.

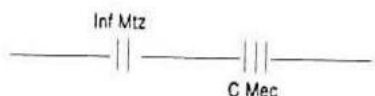
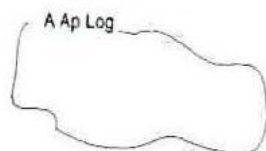
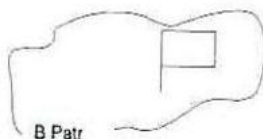
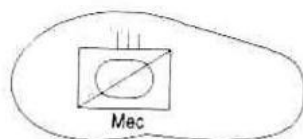
b.

- EXISTÊNCIA CONFIRMADA; NATUREZA E VALOR CONHECIDOS; BRIGADA IDENTIFICADA; IDENTIFICAÇÃO DO BATALHÃO NÃO CONFIRMADA, PARECE TRATAR-SE DO 2º.

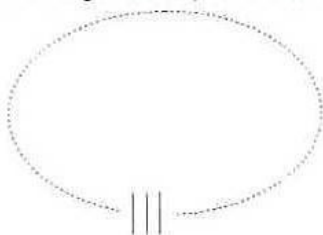
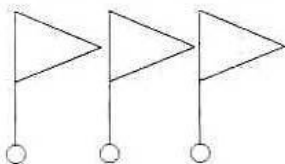
c.

- EXISTÊNCIA CONFIRMADA; NATUREZA CONHECIDA; VALOR NÃO CONFIRMADO, PARECENDO TRATAR-SE DE UM BATALHÃO; IDENTIFICAÇÃO DESCONHECIDA.

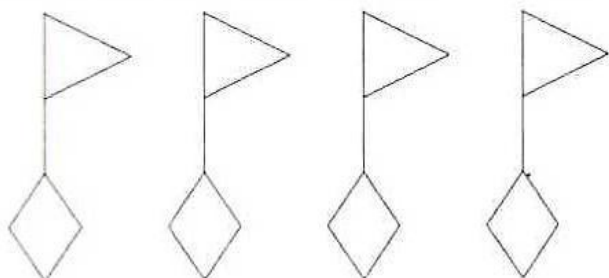
d.

- EXISTÊNCIA CONFIRMADA; IDENTIFICAÇÃO E VALOR DESCONHECIDOS; NATUREZA NÃO CONFIRMADA, PARECENDO SER TROPA DE INFANTARIA.

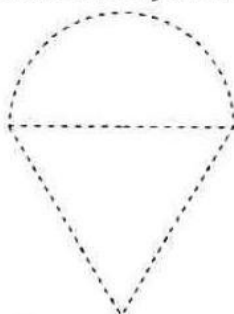
e.

- NATUREZA E VALOR DESCONHECIDOS; IDENTIFICAÇÃO DESCONHECIDA. EXISTÊNCIA NÃO CONFIRMADA.

7-15. SÍMBOLOS DIVERSOS

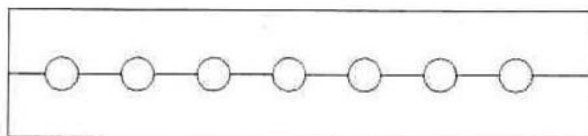
a. Limite entre RC Mec e BI Mtz

b. Área de Apoio Logístico

c. Base de patrulhas

d. Zona de reunião de um RC Mec

e. Núcleo ocupado por um pelotão

f. Núcleo de regimento preparado e não ocupado

g. Patrulhas ou elemento de reconhecimento hipomóvel

h. Localização geral de elementos amigos e inimigos (Contato)

i. Patrulhas ou elementos de reconhecimento mecanizados

j. Postos de vigilância; tropa amiga

l. Região de previsão de lançamento de elemento pára-quedista

m. Trabalhos de OT, construídos e ocupados

n. Trabalhos de OT, construídos e não ocupados

o. Símbolo geral de campo minado sem indicação do tipo

p. Símbolo geral de barreira

ARTIGO IV

O TIRO DO CARRO DE COMBATE

7-16. DETERMINAÇÃO DE ALCANCES

a. Determinação de alcances pela vista

(1) Os seguintes alvos são reconhecíveis nos alcances indicados:

ALVOS	METROS	
DETERMINAÇÃO DO ALCANCE PELA VISTA	À OLHO NU	INSTRUMENTO ÓTICO COM POTÊNCIA DE AUMENTO DE 7 OU 8 VEZES
Componentes da guarnição do CC, soldados, metralhadoras, morteiros, canhões anticarro, lança mísseis.	500	2000
Viatura blindada de transporte de pessoal caminhão.	1000	4000
CC, obuseiro	1500	5000
Veículo blindado sobre lagarta, veículo sobre rodas		6000

(2) Por exemplo - Se você puder ver um CC a olho nu, ele está dentro dos 1500 m; se puder visualizar os componentes da guarnição está a menos de 500 m. Quando utilizar este método, deve-se levar em conta o tamanho e a clareza do alvo em relação ao seu fundo. Alguma luz e condições do terreno fazem o alvo parecer mais perto, ao passo que outras condições o farão parecer mais afastado.

CONDIÇÕES DO ALVO	
PARECE MAIS PRÓXIMO	PARECE MAIS AFASTADO
- Dia claro, brilhante.	- Neblina, chuva, crepúsculo e nevoado.
- Sol de frente para o alvo.	- Sol atrás do alvo.
- Elevações maiores ao fundo.	- Elevações menores ao fundo.
- Alvos totalmente visíveis.	- Alvos parcialmente visíveis.
- Cores brilhantes (branco, vermelho).	- Cores escuras (preto, marrom).
- Contraste com o terreno.	- Alvos camuflados.
- Observação em terreno plano.	- Observação em terreno irregular.
- Observação feita de cima para baixo.	- Observação feita de baixo para cima.

b. Determinação de alcances pela relação milesimal

(1) Para calcular distância usa-se a seguinte fórmula:

$$D = \frac{1000\,f}{N}$$

Onde: D = distância a calcular em metros.

f = frente (largura ou altura) conhecida do alvo enquadrado no aparelho ótico.

(2) Esta fórmula serve para determinar qualquer um dos três elementos, desde que se conheça os outros dois, sendo precisa até ângulos de 400''.

(3) Exemplo - Um CC inimigo tem cerca de 6,5 m de largura. Com seu binóculos o comandante do CC determinou no retículo uma leitura de 5''.

$$D = \frac{1000\,f}{N''} \qquad D = \frac{1000 \times 6,5}{5} = 1.300 \text{ m}$$

(4) A tabela abaixo mostra o cálculo da distância, para CC padrão, em várias distâncias.

MEDIDA DO ÂNGULO EM MILÉSIMOS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CC MÉDIO	COMPRI-MENTO 6,5 m	DISTÂNCIA	650	330	220	160	130	1100	900	800	700	700
	LARGURA 3,5 m		350	180	120	900	700	600	500	400	400	400
CC PESAD	COMPRI-MENTO 7,5 m		750	380	250	190	150	130	1100	900	800	800
	LARGURA 3,5 m		350	180	120	900	700	600	500	400	400	400

7-17. COMANDO INICIAL DE TIRO PARA O CANHÃO

a. Exemplo de comando inicial de tiro para o canhão

Atenção	ATIRADOR!
Munição	EXPLOSIVA!
Direção	GIRE À DIREITA... DEVAGAR... BOM!
Designação do alvo	DESLOCANDO-SE! VIATURA!
Alça	OITO ZERO ZERO!
Compensação para alvo móvel	UMA PRECESSÃO!
Abertura de fogo	FOGO QUANDO PRONTO!

b. Ações da guarnição decorrentes do comando inicial

COMANDO INICIAL DE TIRO ENUCIADO PELO Cmt DE CARRO	Cmt DE CARRO(*)	ATIRADOR	MUNICIADOR	MOTORISTA
"ATENÇÃO"	Aponta o canhão em deriva.	Certifica-se de que a torre está funcionando.	Verifica se o freio da torre está travado.	- Procura a melhor posição no terreno para estabilizar o máximo possível o carro. - Sempre se preocupa em colocar o carro mais protegido possível. - Nos CC sem estabilizador fica alerta para o momento de realizar a meia-parada para o tiro.
"MUNIÇÃO" (Explosiva)	Dará o tipo de munição a ser empregada.	Liga as chaves adequadas das armas.	- Carrega o canhão. Verifica as corrediças de recuo. - Anucia o "PRONTO". - Prepara-se para carregar os tiros subseqüentes.	
"DIREÇÃO" (gire à ... devagar... bom)	Se necessário fala ao atirador a área do alvo	Aponta a torre em direção a procura do alvo. Ao ver o alvo diz "IDENTIFICADO".		
"DESIGNAÇÃO DO ALVO" (Anticarro)	Dará o tipo de alvo a engajar.	Olha através do seu instrumento de pontaria e tenta enquadrar o alvo.		
"ALÇA" (UM ZERO ZERO)	Se necessário dita a distância até o alvo.	Se Nec registra a distância ditada no Sist de Ct de tiro.		
"ABERTURA DE FOGO" (FOGO)	Assume Pos para melhor observar o tiro disparado.a	toma a imagem correta da pontaria e anuncia "ATIROU". 1/2"A 1" e realiza o Tiro.	- Procura também observar o tiro.	- Procura também observar o tiro.

* Para CC com 3 homens, o Cmt acumula os deveres do municiador.

7-18. CORREÇÃO DO TIRO

a. Correção pelo arrebentamento sobre o alvo - É a técnica mais rápida e precisa de correção do tiro. É especialmente eficaz se o CC estiver parado ou se deslocando de frente para o alvo, e é utilizada se o atirador tiver boa observação da área de impactos. Para concentrar o arrebentamento sobre o alvo, o atirador deve:

(1) observar através de sua aparelhagem, em qual ponto do retículo de pontaria deu-se o arrebentamento do primeiro tiro;

(2) reapontar o canhão no ponto inicial de pontaria, pois ele pode ter se movimentado;

(3) enunciar sua observação (direção e alcance);

(4) levar, através dos mecanismos da torre e canhão do retículo, o

ponto de arrebentamento para cima do alvo (centro da massa visível);

(5) enunciar "ATIROU", aguardar 1 segundo e atirar novamente.

b. Correção por comando subseqüente

(1) Toda vez que o Cmt perceber ou julgar que o atirador precisa de ajuda, na correção do tiro, deverá emitir um comando subseqüente.

(2) Ele contém os seguintes elementos:

- correção em direção (deriva);
- correção em alcance (distância);
- abertura de fogo.

(3) Exemplos de observações do atirador e comandos subseqüentes do Cmt:

- o tiro foi curto 2 milésimos à direita do alvo

OBSERVAÇÃO: CURTO! DIREITA DOIS!

Comando: ESQUERDA! DOIS! ALONGUE QUATRO ZERO ZERO! .... FOGO!

- O tiro foi longo, mas com boa direção

OBSERVAÇÃO: LONGO! BOA DIREÇÃO!

- o tiro saiu do campo visual da aparelhagem ótica, porém pela fumaça do arrebentamento, nota-se que foi à direita do alvo.

OBSERVAÇÃO: NO (não se pode determinar se o alcance foi longo ou curto).

Comando: CESSAR FOGO!
CORREÇÃO! ESQUERDA UM ZERO!
... FOGO!

- o tiro acertou no alvo e se deseja atirar novamente sobre ele.

OBSERVAÇÃO: NA

Comando: NO ALVO, FOGO!

- o tiro caiu curto, à retaguarda de alvo em movimento

OBSERVAÇÃO: CURTO!

Comando: ALONGUE CINCO ZERO! MAIS MEIA PRECESSÃO! ... FOGO!

7-19. COMANDOS DE TIRO DE PELOTÃO CC

a. Os comandos de tiro do Pel devem ser breves e concisos, constituídos de:

- atenção;
- munição, arma ou iluminação;
- direção;
- designação;
- alça;
- tipo de tiro;
- abertura de fogo (FOGO!, ou FOGO QUANDO PRONTO!, ou ainda

FOGO A MEU COMANDO!).

b. Exemplo de comando de tiro para todo o pelotão

ROMEO-AQUI ROMEO BRAVO!
FLEXA!
6 CARROS!
UM OITO ZERO ZERO!

c. Exemplo de comando de tiro para todo o Pel, sendo utilizada iluminação indireta, e estando o alvo em ponto previamente levantado no roteiro de tiro do Pel (situação defensiva).

ROMEO-AQUI ROMEO BRAVO!
CANHÃO-ILUMINAÇÃO INDIRETA!
ALVO 49!
6 CARROS!
FRONTAL!
FOGO QUANDO AVISTAR!

7-20. PROCEDIMENTOS PARA A PREPARAÇÃO E OCUPAÇÃO DE POSIÇÃO PARA O TIRO NOTURNO OU SOB CONDIÇÕES REDUZIDAS DE VISIBILIDADE

a. Preparação

(1) Prender lanterna ou fitas fosforescentes em duas balizas.

(2) Colocar uma das balizas (Nº 1) em uma posição central, à frente do CC, de tal modo que ela tangencie a blindagem e fique com altura suficiente para que o motorista a veja.

(3) Apontar o canhão para a frente e zerar todas as escalas do indicador de derivas (ponteiro de direção voltado para frente).

(4) Marcar com giz, na blindagem frontal, a posição da baliza Nº 1.

(5) Posicionar a outra baliza (Nº 2) de 20 a 25 metros à frente do CC, com sua lanterna voltada para o interior da posição.

(6) Orientar a fixação da baliza Nº 2, através da aparelhagem de pontaria, de tal modo que ela fique no alinhamento da baliza Nº 1, com o indicador de derivas ainda zerado.

(7) Fixar a baliza Nº 2.

b. Para levantar elementos de tiro, após preparada a posição

(1) Proceder a pontaria de um ponto de referência (PR) na área de alvos.

(2) Ler a deriva obtida na escala das derivas do indicador.

(3) Anotar essa deriva no roteiro de tiro.

(4) Zerar os ponteiros das derivas, do micrômetro e do indicador.

(5) Levantar os elementos de tiro de todos os prováveis alvos, na zona de ação, a partir do PR utilizando a aparelhagem para o tiro indireto.

(6) Lançar os elementos obtidos no roteiro.

c. Para ocupar a posição

(1) Acender as lanternas das duas balizas.

(2) Avançar cuidadosamente o CC, com o canhão apontado para a frente e o indicador com todas as escalas zeradas, até coincidir a marca de giz na blindagem com a baliza Nº 1. Pode-se utilizar para tal um rastro luminoso.

(3) Verificar, através da aparelhagem de pontaria, se as balizas estão alinhadas. Se não estiverem, entrar novamente em posição.

(4) Ler no roteiro a deriva do PR e apontar o canhão nessa direção;

(5) Zerar a escala das derivas no PR.

(6) Selecionar o alvo desejado e apontar sobre ele utilizando os elementos de tiro contidos no roteiro e aparelhagem de tiro indireto.

OBSERVAÇÃO
Se o ponto de referência estiver no alinhamento das balizas, não será necessário obter-se sua deriva (a deriva será zero).

7-21. TIRO AMARRADO E ROTEIRO DE TIRO

a. O tiro amarrado utiliza em sua execução a aparelhagem de tiro indireto do CC e um roteiro confeccionado previamente. Sua técnica, além de utilizada no tiro noturno, serve também para outras situações nas quais, por quaisquer circunstâncias, as condições de visibilidade são reduzidas.

b. Durante a ocupação diurna de uma posição, o Cmt do CC levanta, no seu setor de tiro, quais os pontos do terreno que o inimigo poderá ocupar ao anoitecer ou que sejam de passagem obrigatória para ele, no caso de ataque (nós de estradas, pontes, vias de acesso para CC), e prepara suas posições de tiro, a serem ocupadas de noite. Em seguida, confecciona um roteiro de tiro do seu setor (um para cada posição de tiro). Nesse roteiro constarão a posição do CC, os elementos de tiro para os prováveis alvos levantados e a localização do ponto de referência, a partir do qual foi levantada a deriva e elevação de cada alvo.

c. O ponto de referência (PR) deve ter como características:
- estar no centro do setor (deriva zero);
- não ser um alvo;
- não ser facilmente destruído por tiros

d. No roteiro de tiro devem constar também:
- identificação dos alvos;
- distâncias aos alvos;
- derivas dos alvos a partir do PR;

- elevações dos alvos, obtidas através do quadrante de nível;
- tipo de munição a ser empregada em cada alvo.

EXEMPLO -

O PR - igreja - A1 600 (alça) Dr 0 (deriva)
5 - ponte - A1 200 Dr 650 E (esquerda)
E1+ 15 (elevação positiva) HE (tipo de munição).

7-22. PROCEDIMENTOS PARA O TIRO INDIRETO DO PELOTÃO CC

a. Determinação da direção geral de tiro - O CC base (do Cmt Pel) aponta para um ponto de referência, escolhido no centro da área de alvos. Para tanto, utiliza-se um elemento da guarnição ou uma baliza de referência.

b. Colocação dos canhões em paralelo - Na inexistência de um goniômetro-bússola, utiliza-se o processo da "pontaria recíproca".

c. Determinação da elevação mínima - A elevação mínima é a mesma elevação com a qual se poderá atirar, sem que haja o encristamento. Os procedimentos para a determinação da elevação mínima são os seguintes:

(1) medição do ângulo de sítio

(a) apontar o canhão para a cota mais alta da máscara frontal, em seu setor de tiro;

(b) abrir a culatra do canhão;

(c) olhar pelo interior do tubo e elevar o canhão até que a parte inferior da alma do tubo tangencie a crista da máscara frontal;

(d) movimentar o canhão lateralmente, nos limites do seu setor de tiro, para assegurar de que foi realmente visada a cota mais alta em seu setor;

(e) medir a elevação do canhão, com o quadrante de nível, aproximando para mais;

(f) considerar como sítio do Pel o maior obtido pelos CC.

EXEMPLOS: CC1 - 65" '
CC2 - 62" '
CC3 - 61" '
CC4 - 67" '

ângulo de sítio do Pel ___________ 67" '

(2) Obtenção da alça de cobertura - Para obter a alça de cobertura deve-se:

(a) determinar através de telemetria ou carta a distância até a crista da máscara (D);

(b) verificar na tabela de tiro do canhão, qual será a elevação necessária para se atirar com munição explosiva.

(HE) a "D" metros;

(c) aproximar a leitura para o décimo de milésimo próximo.

EXEMPLO: D = 800 metros (obtido)

Tabela { munição HE; distância 800 metros; elevação 69"

(3) Fator de folga - Para assegurar-se que o tiro não encristará adicionar 2" de folga na elevação.

(4) Fator de segurança de tropa - É a segurança dos observadores avançados na máscara frontal. Para sua obtenção dividir a constante a 5 metros por "D" obtido, em km. Visa colocar mais 5 metros de segurança, acima da máscara.

EXEMPLO:

D = 800 metros

$D = \frac{1000\ f}{\text{"N"}}$, logo $\text{"N"} = \frac{1000\ f\ (m)}{D} = \frac{5000\ m}{800\ m}$ ou

$\frac{5\ m}{0{,}8\ km} = 6{,}25"' = 7"'$

(5) Elevação mínima

(a) Para obter a elevação mínima somar os valores obtidos nas fases anteriores.

EXEMPLO:

- ângulo de sítio : 67" '
- alça de cobertura: 69" '
- fator de folga : 2" '
- fator de Seg de tropa: 7" '
- elevação mínima : 135" '

(b) Se o Pel ou um CC receber uma elevação de tiro abaixo da mínima estabelecida para o Pel, anunciará "ELEVAÇÃO MÍNIMA ABAIXO" e não executa o tiro.

7-23. COMANDO INICIAL DE TIRO PARA O TIRO INDIRETO DO PELOTÃO CC

O observador avançado entra em contato diretamente com a C Tir do Pel, e esta emite o comando inicial de tiro. Consiste de cinco elementos.

a. Atenção - Prepara o Pel para a MT, ou designa o CC que vai atirar; para o tiro de ajustagem, o CC designado executa o tiro no alvo, enquanto os demais registram os dados emitidos e apontam, sem atirar.

b. Munição - Indica o número de tiros a ser dado e o tipo de munição (se for diferente de HE).

c. Direção - Anuncia a deriva do alvo a bater, em relação ao ponto de referência.

d. Elevação - Indica a elevação do canhão, necessária para atirar-se no alvo, com a munição especificada, e no alcance correto.

e. Abertura de fogo

(1) Sempre precedida de "FOGO A MEU COMANDO"!, para permitir que todos os CC registrem os elementos de tiro e apontem.

(2) Exemplo de comando inicial de tiro para o tiro indireto de Pel CC:

PELOTÃO! MISSÃO DE TIRO! CONCENTRAÇÃO!
TRÊS TIROS!
DERIVA! ... DIREITA DOIS TRÊS UM!
ELEVAÇÃO! ... UM DOIS QUATRO!
FOGO A MEU COMANDO!

(3) Quando todos os CC tiverem dado o "Pronto"!, será comandado "PELOTÃO! FOGO!".

ARTIGO V

FORMAÇÕES DE COMBATE

7-24. GENERALIDADES

As formações de combate não são rígidas, podendo sofrer pequenas modificações ditadas pela avaliação da situação e pelo bom senso. Os Pel não necessitam adotar a mesma formação do Esqd, se isto não for especificado pelo Cmt do Esqd. A formação inicial para o ataque e as subseqüentes mudanças, são baseadas nos fatores da decisão. Em princípio, é desejável atacar com uma formação em profundidade, que permite maior flexibilidade no emprego das forças atacantes e auxilia a manutenção da impulsão do ataque.

a. O ataque numa formação em profundidade é recomendado:

- contra objetivos profundos;
- quando a situação do inimigo é vaga e os principais pontos fortes e localização de tropas inimigas não são conhecidos;
- quando há necessidade de segurança contra um contra-ataque;
- durante período de pouca visibilidade.

b. A formação de menor profundidade é recomendada:

- contra objetivos limitados;
- quando os principais pontos fortes e as concentrações de tropas inimigas são conhecidos;
- quando o objetivo está fortemente defendido pelo inimigo e há necessidade de colocar o máximo de fogo sobre este objetivo;

- quando a situação exigir o máximo de liberdade de ação para as unidades subordinadas.

c. Formação em coluna

(1) A formação em coluna proporciona profundidade ao ataque, já que os elementos da formação são dispostos de forma a se colocarem na esteira ou em torno do elemento que liderar a progressão, mas tem pouco volume de fogo à frente.

(2) A formação em coluna proporciona um alto grau de segurança para o flancos, uma vez que as frações estão em posição de enfrentar ameaças em qualquer flanco.

(3) A formação em coluna facilita o controle do esquadrão.

(4) As considerações que favorecem a adoção da formação em coluna são:

- espaço restrito para a manobra;
- defesas inimigas que devem ser atacadas em uma frente estreita;
- reservas inimigas de valor e localização que possam proporcionar um combate de encontro antecipado.

(5) Quando forçado pelo terreno e pela situação do inimigo, o comandante do esquadrão pode empregar uma formação em coluna. Contudo, deve tomar o cuidado para que não empregue uma formação em coluna, enfatizando indevidamente a segurança e a flexibilidade a custo de velocidade e da colocação do máximo poder de fogo à frente.

(6) Facilita o rápido deslocamento para qualquer outra formação.

(7) É usada na marcha de aproximação, movimento noturno, nevoeiro e passagem de desfiladeiros e florestas densas.

d. Formação em linha

(1) A formação em linha é obtida pela colocação de dois ou mais elementos à frente, liderando a formação. A formação em linha proporciona um poder de combate sobre uma frente relativamente larga, o que é comum em ataques coordenados e assaltos, além de permitir informes de uma longa frente muito mais rapidamente do que utilizando uma formação em coluna.

(2) A formação em linha é mais difícil de controlar do que a em coluna.

(3) A formação com todos os pelotões em linha proporciona o máximo poder de fogo à frente.

(4) Numa formação com dois pelotões em primeiro escalão e um em segundo, o poder de fogo à frente é reduzido, mas a profundidade proporciona maior flexibilidade, segurança de flanco e controle.

(5) É usada em posições de apoio. Deve ser usada para emergir de cortinas de fumaça, cristas, florestas e durante o assalto a um objetivo.

(6) Permite cerrar sobre o objetivo em menos tempo.

(7) Considerações que favorecem a adoção da formação em linha:

- espaço adequado para a manobra;
- defesas inimigas pouco profundas;
- necessidade de maior poder de combate à frente;
- necessidade de um avanço rápido sobre uma larga frente;
- necessidade de esclarecer a situação com rapidez.

e. Formação em cunha

(1) Permite grande volume de fogos à frente e bom volume em cada flanco.

(2) Facilita o controle e proporciona a máxima flexibilidade.

(3) Permite esforço contínuo e proporciona a segurança de flanco.

(4) Proporciona melhores condições para combinar fogo e movimento.

(5) É normalmente usada quando a situação do inimigo é vaga e o contato é iminente.

f. Formação em cunha invertida

(1) Permite potência de fogo concentrada à frente e limitada nos flancos e retaguarda.

(2) O controle de direção nos movimentos depende da ligação pelo rádio e pela vista.

(3) Permite que o Cmt do Pel observe e controle o fogo e a manobra de seu Pel, sem se engajar prematuramente.

(4) Pode ser empregado quando o Cmt do Pel desejar manter o controle da potência de fogo concentrada à sua frente.

g. Formação em escalão

(1) Proporciona grande potência de fogo à frente e ao flanco escalonado, e fogos satisfatórios ao outro flanco.

(2) É mais difícil de controlar que a coluna.

(3) Proporciona esforço contínuo.

(4) É empregada para cobrir o flanco exposto de outra formação com uma perda mínima de fogos à frente.

7-25. O ESQUADRÃO E O PELOTÃO DE CAVALARIA MECANIZADO

a. Em conseqüência de sua organização e das missões que lhe são afetas, o Esqd e o Pel C Mec não se adaptam totalmente às formações de combate padronizadas. No entanto, quando estiver constituído em Pel provisórios, as formações prescritas para os elementos de CC e de fuzileiros blindados devem ser adotadas.

b. Em função da existência ou não de cobertas e abrigos e do volume de fogo necessário para assegurar sua progressão, o Esqd C Mec, no cumprimento de suas missões, adota as formações em linha e em coluna ou

suas variações.

c. Seguem-se alguns tipos de formação que poderão ser adotadas, em vista da situação existente, pelo Pel C Mec ou pelo Esqd C Mec.

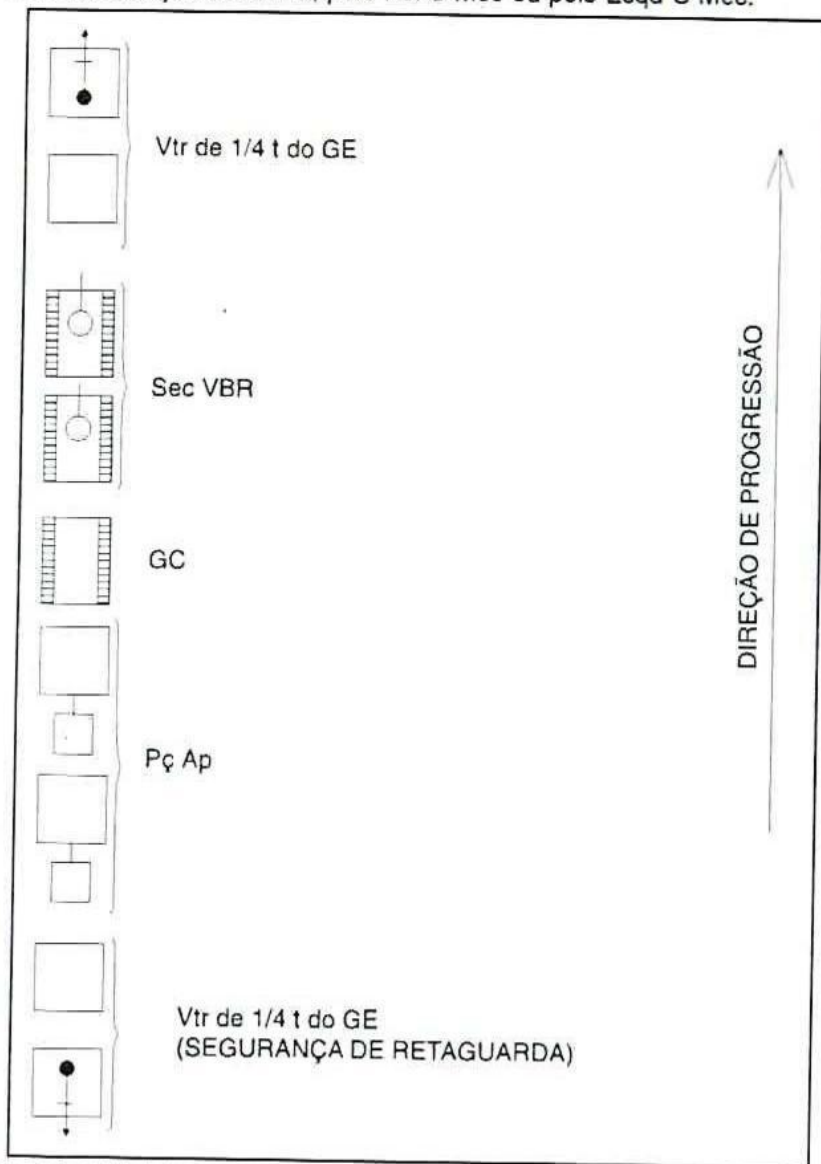



Fig 7-8. O Pel de Cavalaria Mecanizado em coluna. Esta formação pode ser empregada quando houver necessidade de segurança de retaguarda

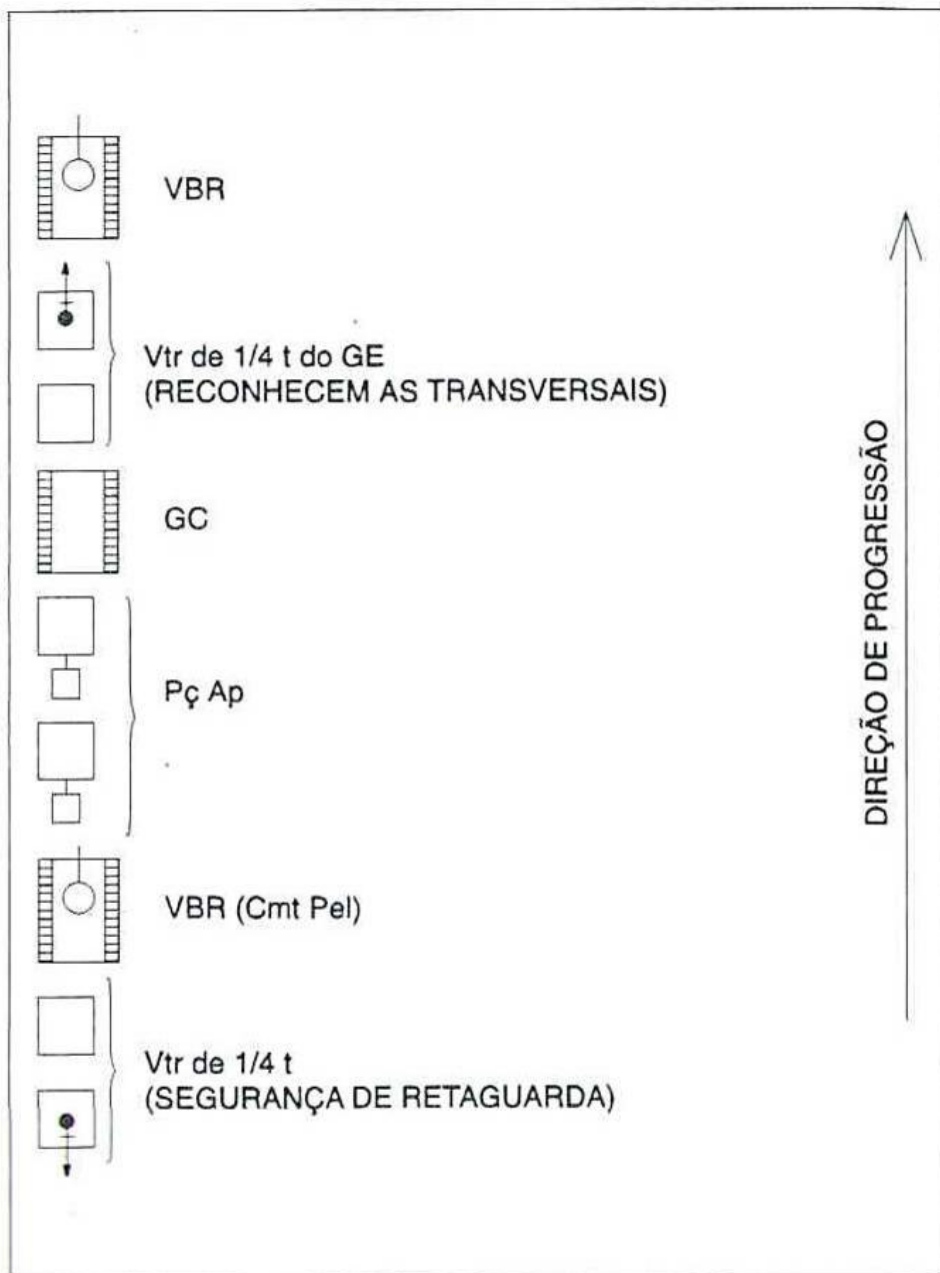



Fig 7-9. O Pel de Cavalaria Mecanizado em coluna. Esta formação pode ser empregada quando o inimigo estiver empregando armas portáteis e houver necessidade de uma progressão rápida do pelotão

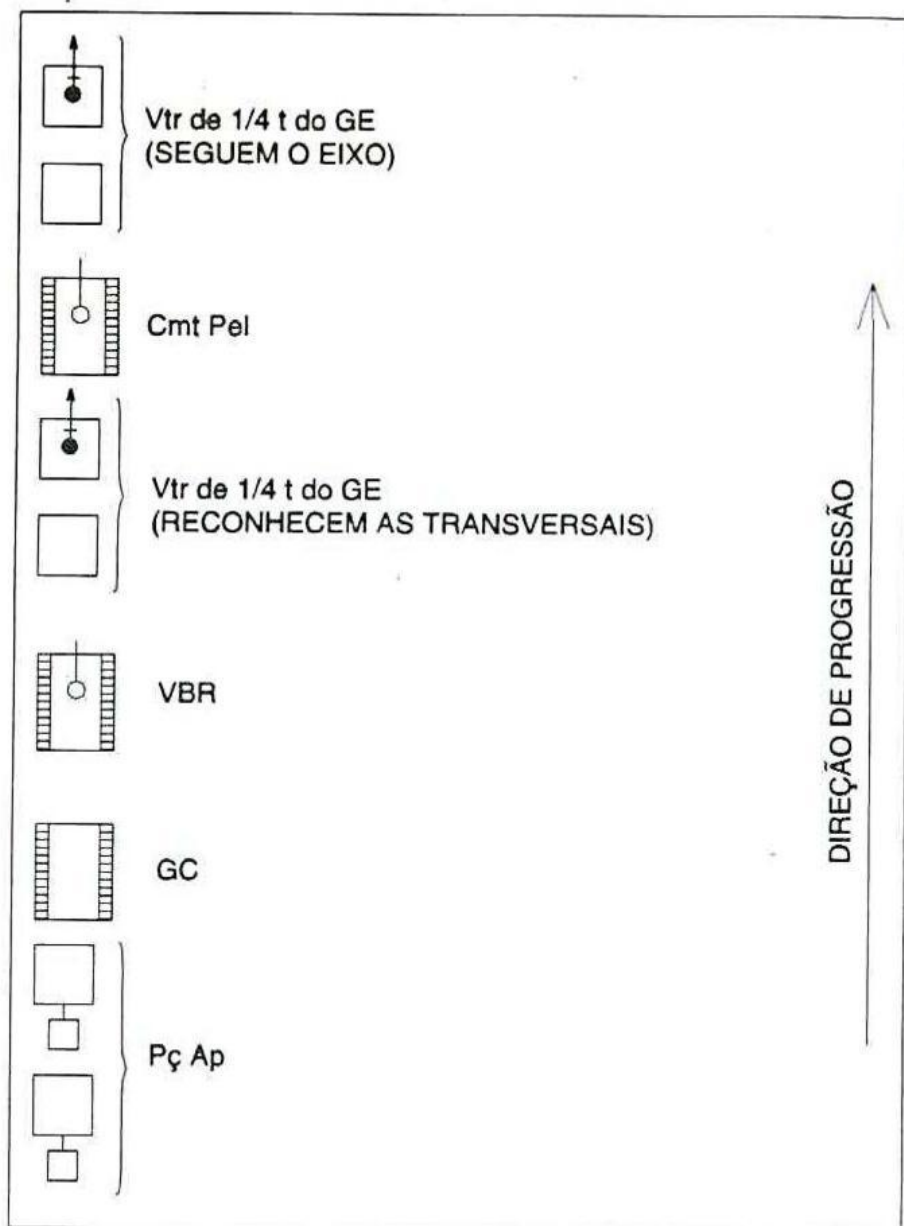



Fig 7-10. O Pel de Cavalaria Mecanizado em coluna. Esta formação pode ser empregada em terreno descoberto

Fig 7-11. Exemplos de formações do Esqd C Mec

d. As formações adotadas pelo Esqd e Pel C Mec são baseadas nas situações táticas enfrentadas durante a execução de suas missões e serão abordadas, em seus pormenores, nos capítulos específicos referentes a cada tipo de missão.

7-26. O ESQUADRÃO E O PELOTÃO CC

a. O terreno e a ação do inimigo determinam a posição de cada CC.

b. A localização dos CC dentro da formação adotada pelo Pel é determinada pelo Cmt Pel e pode variar de acordo com as necessidades.

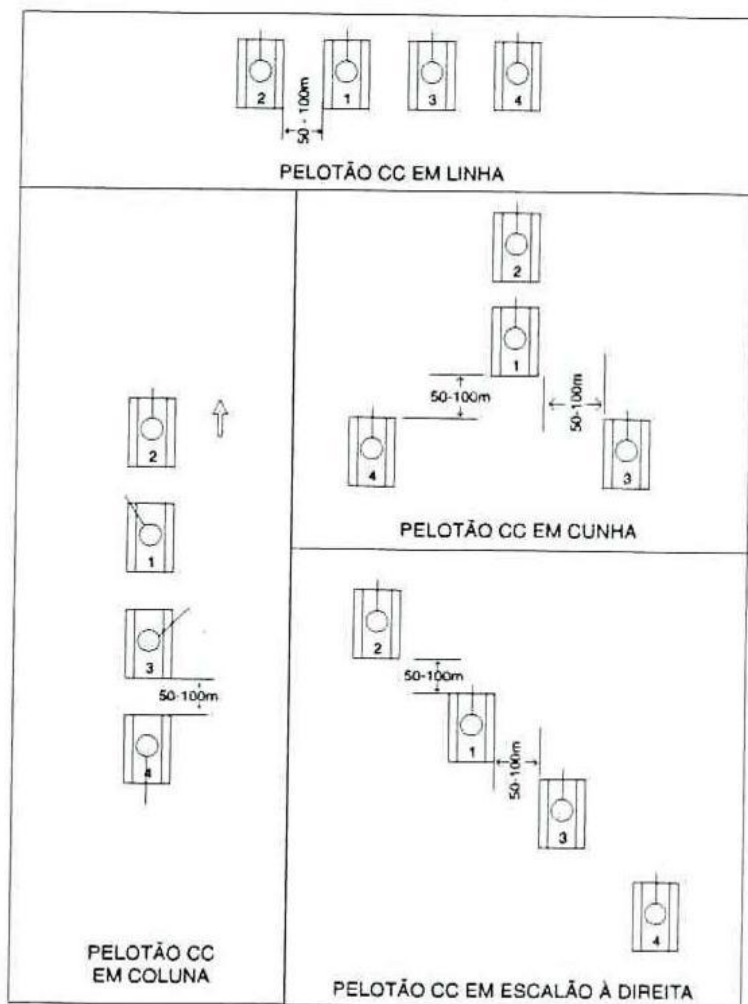



Fig 7-12. Exemplo de formações do Pel CC

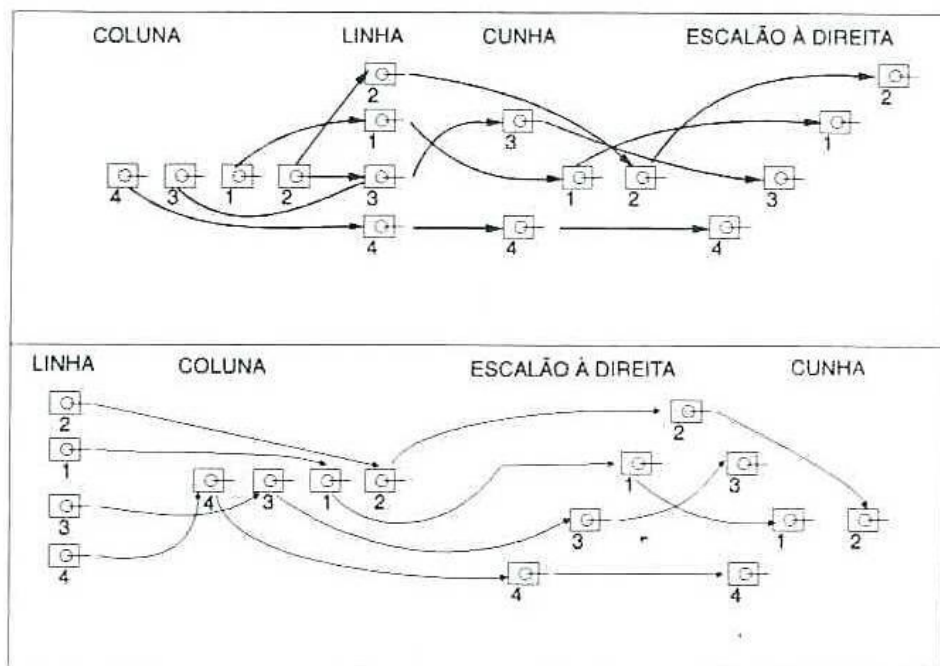



Fig 7-13. Exemplos de mudanças de uma formação de Pel CC para outra

c. Esquadrão em Linha - A localização dos Pel dentro da formação pode ser mudada de acordo com a vontade do Comandante.

(1) Pel em linha

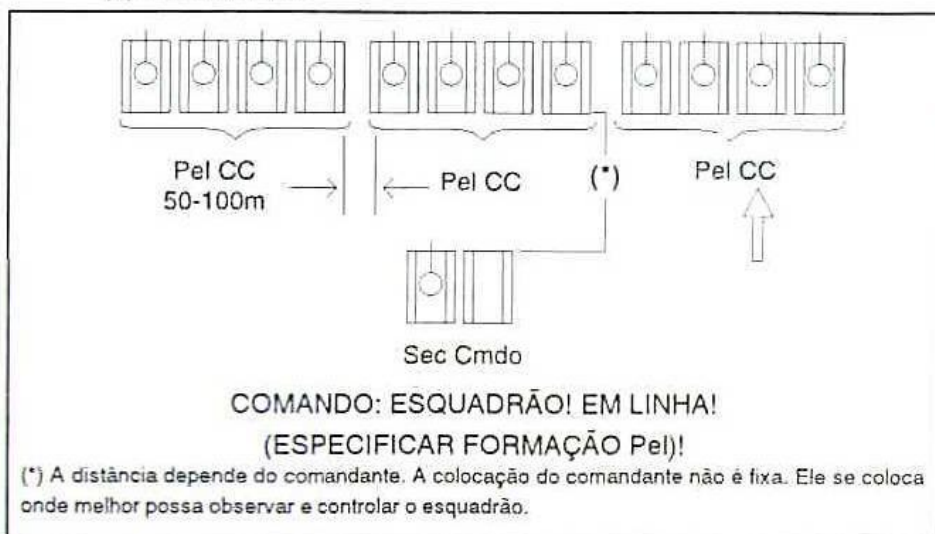
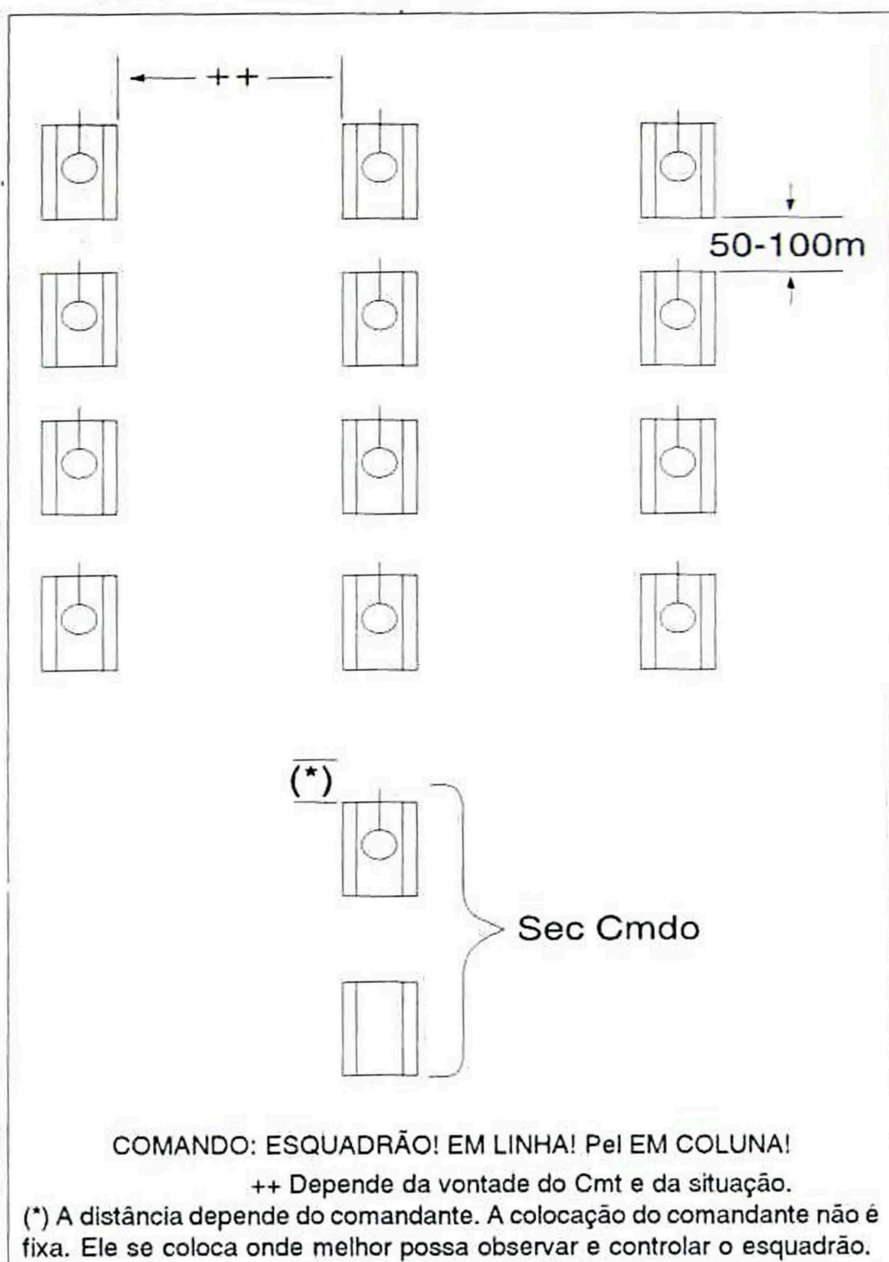
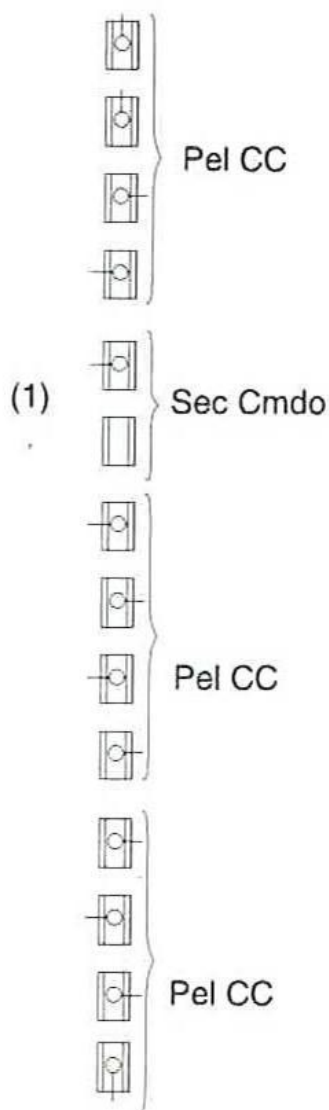



Fig 7-14. Exemplo

(2) Pel em coluna

COMANDO: ESQUADRÃO! EM LINHA! Pel EM COLUNA!

++ Depende da vontade do Cmt e da situação.

(*) A distância depende do comandante. A colocação do comandante não é fixa. Ele se coloca onde melhor possa observar e controlar o esquadrão.

Fig 7-15. Exemplo

Fig 7-16. Exemplo

(3) Esquadrão em Cunha - A localização dos Pel dentro da formação pode variar de acordo com a vontade do Cmt Esqd.

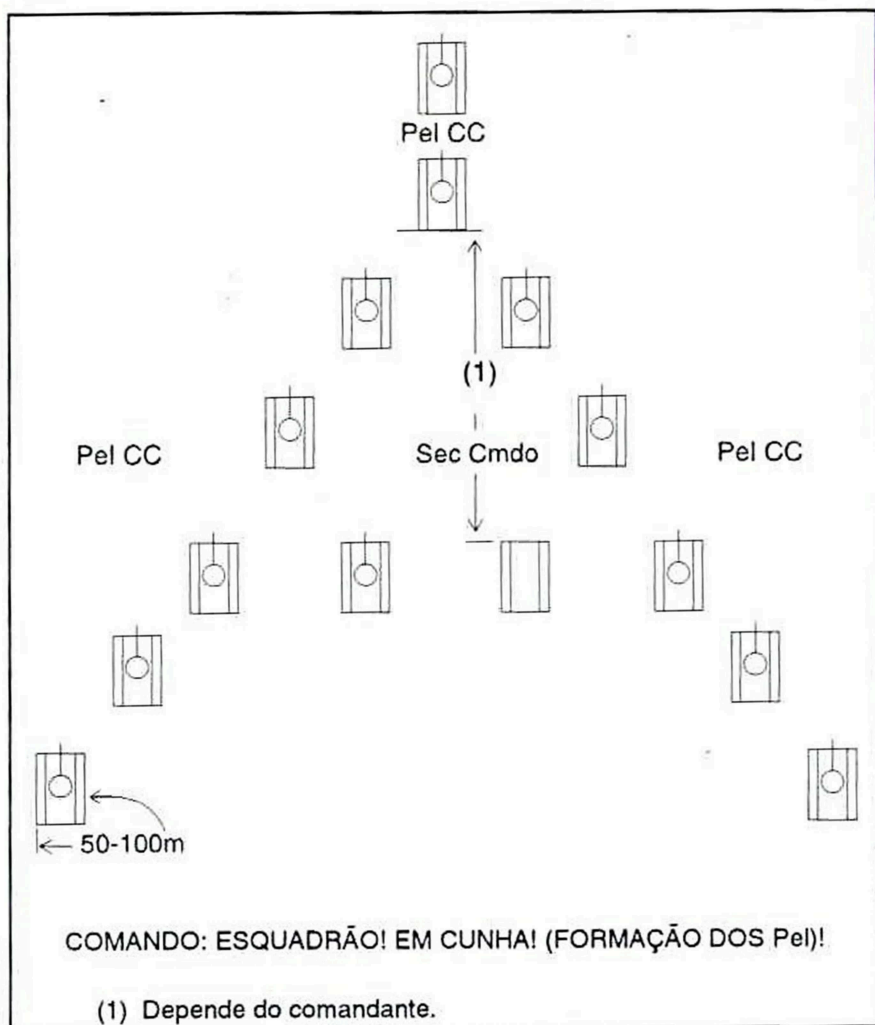



Fig 7-17. Exemplo

(4) Variações

(a) Há muitas variações possíveis de formações de combate para o esquadrão. Para adotar as formações anteriormente mostradas ou outras, o comandante do esquadrão deverá ministrar instruções a seus pelotões de acordo com o seu desejo.

(b) A figura abaixo apresenta algumas variações das formações de combate do Esqd CC.

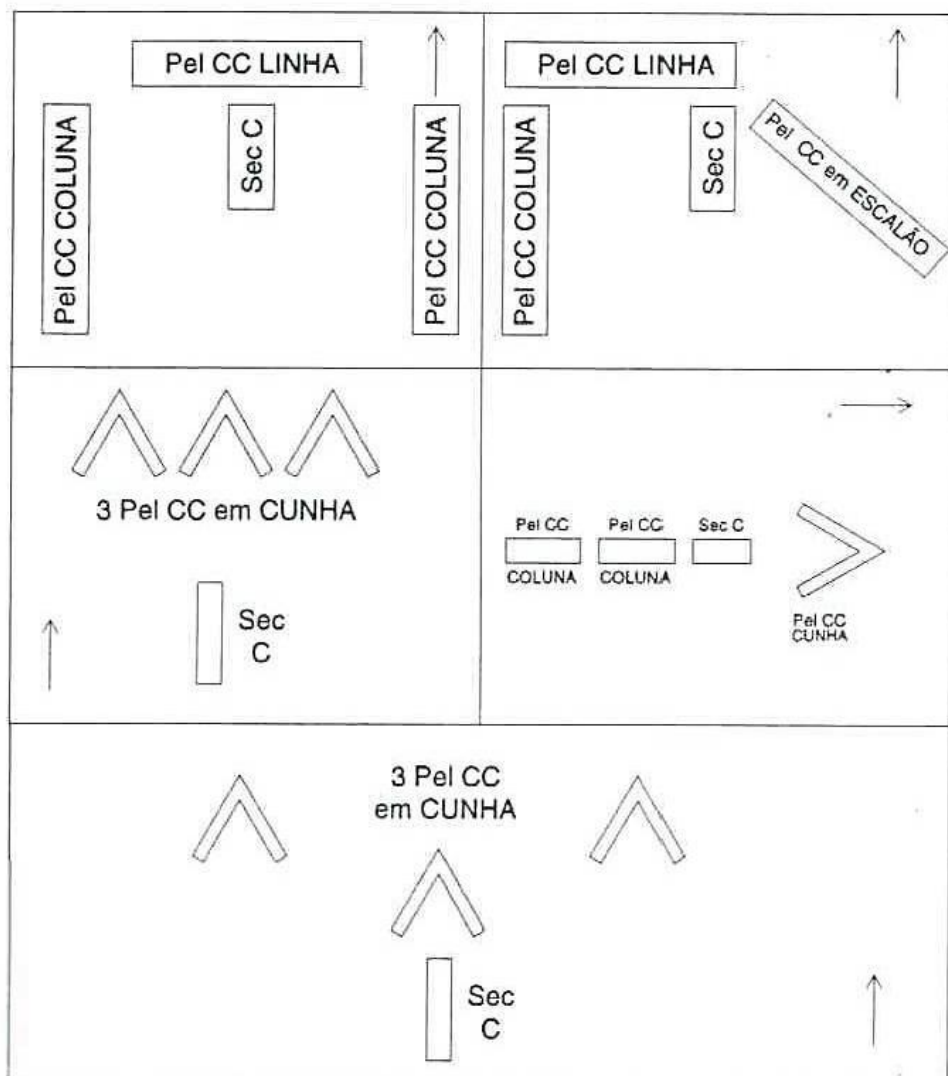



Fig 7-18. Exemplos

7-27. O ESQUADRÃO E O PELOTÃO DE FUZILEIROS BLINDADOS

As figuras seguintes mostram e discutem as formações dos Pel Fzo Bld. A discussão contida nestas figuras é válida para as formações do Esqd Fzo Bld. Cada VBTP deve fazer reajustamentos na sua velocidade e direção, a fim de ocupar sua nova posição. Paradas e lanços bruscos de direção devem ser evitados.

a. Formação em Coluna

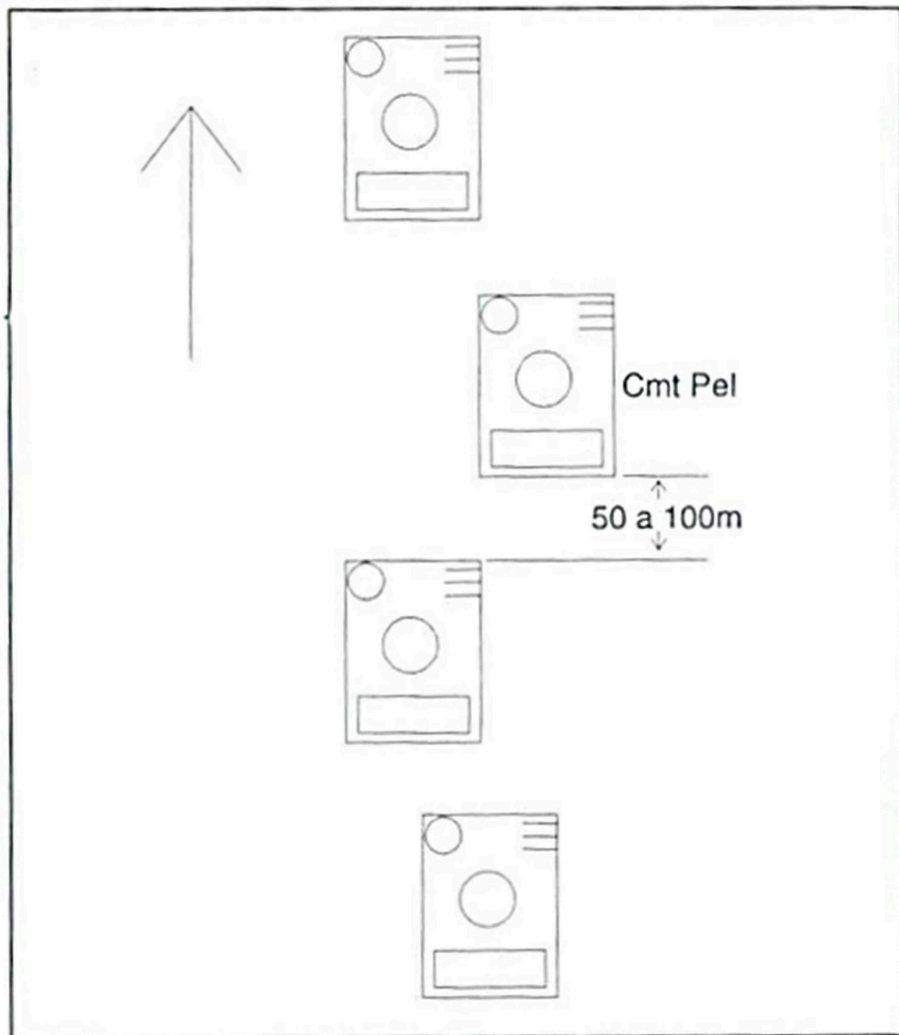



Fig 7-19. Exemplo

b. Formação em Linha

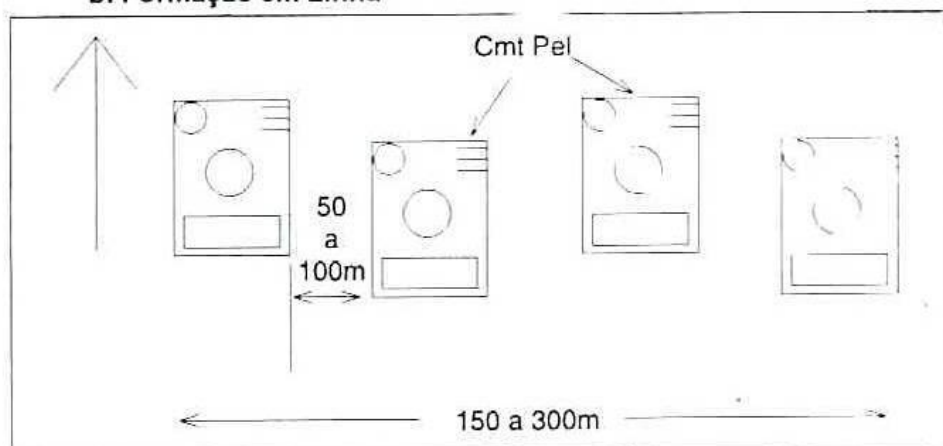



Fig 7-20. Exemplo

c. Formação em Cunha

Cmt Pel

50 a 100m

100 a 200m

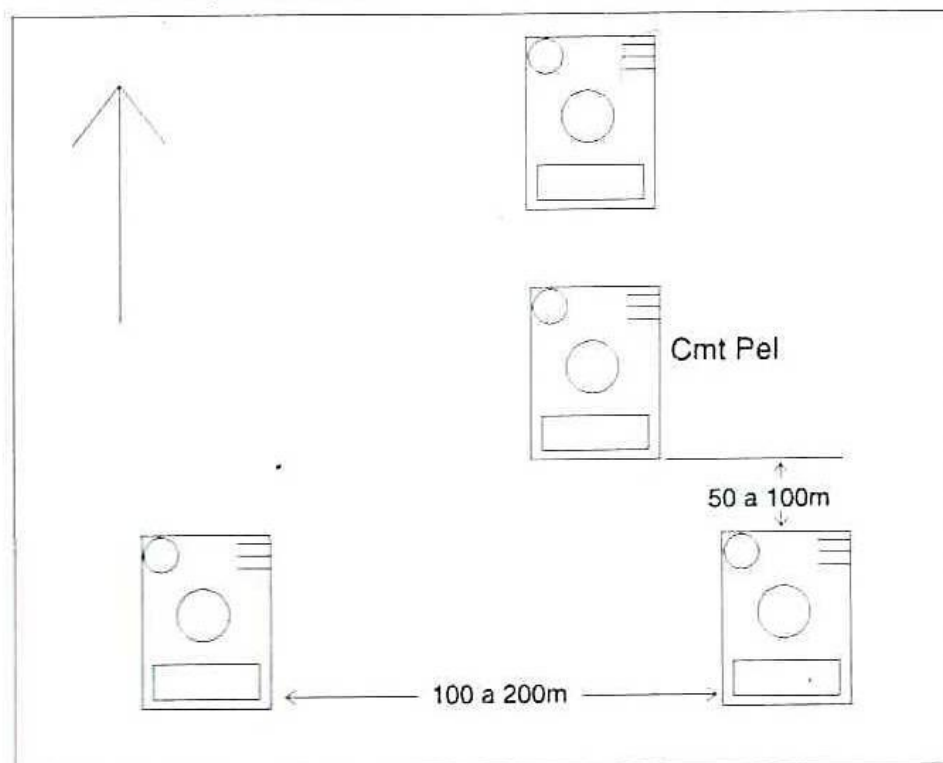



Fig 7-21. Exemplo

d. Formação em Cunha Invertida

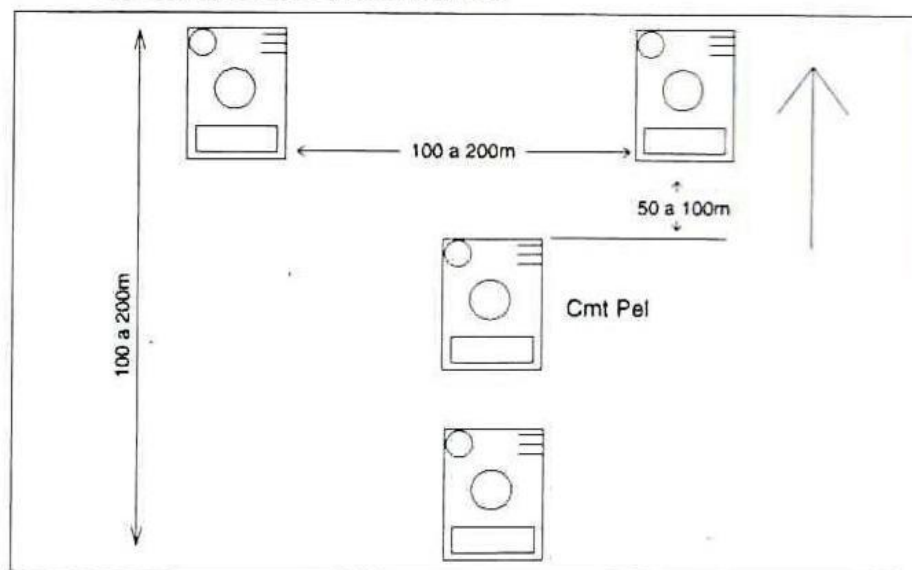



Fig 7-22. Exemplo

e. Formação em Escalão (à direita, à esquerda)

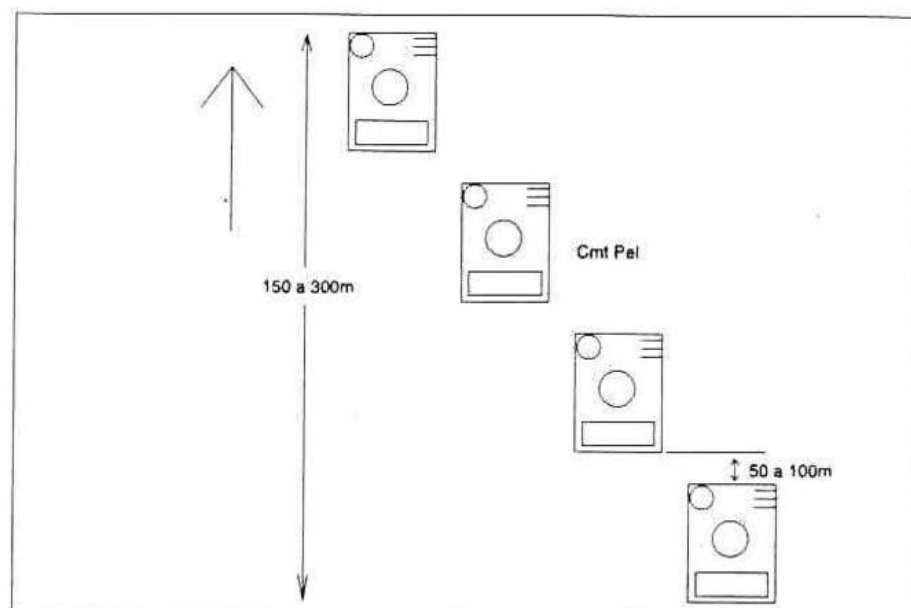



Fig 7-23. Exemplo

7-28. INTEGRAÇÃO DO PELOTÃO DE FUZILEIROS BLINDADOS COM O PELOTÃO DE CARRO DE COMBATE

a. Carros de combate e Fzo Bld integrado na formação em cunha

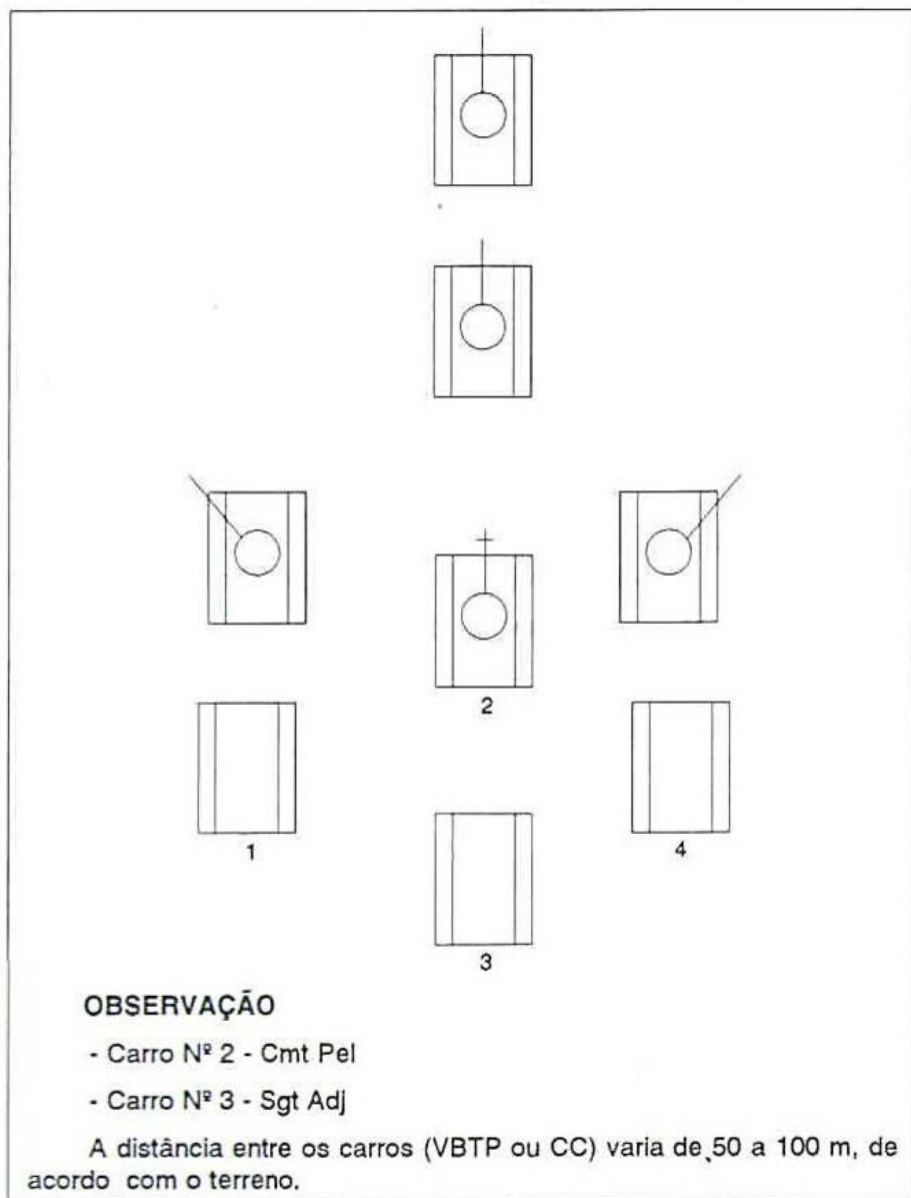



Fig 7-24. Exemplo

b. Formação em Coluna adotada pelo Pel Fzo Bld para fornecer proteção aos CC

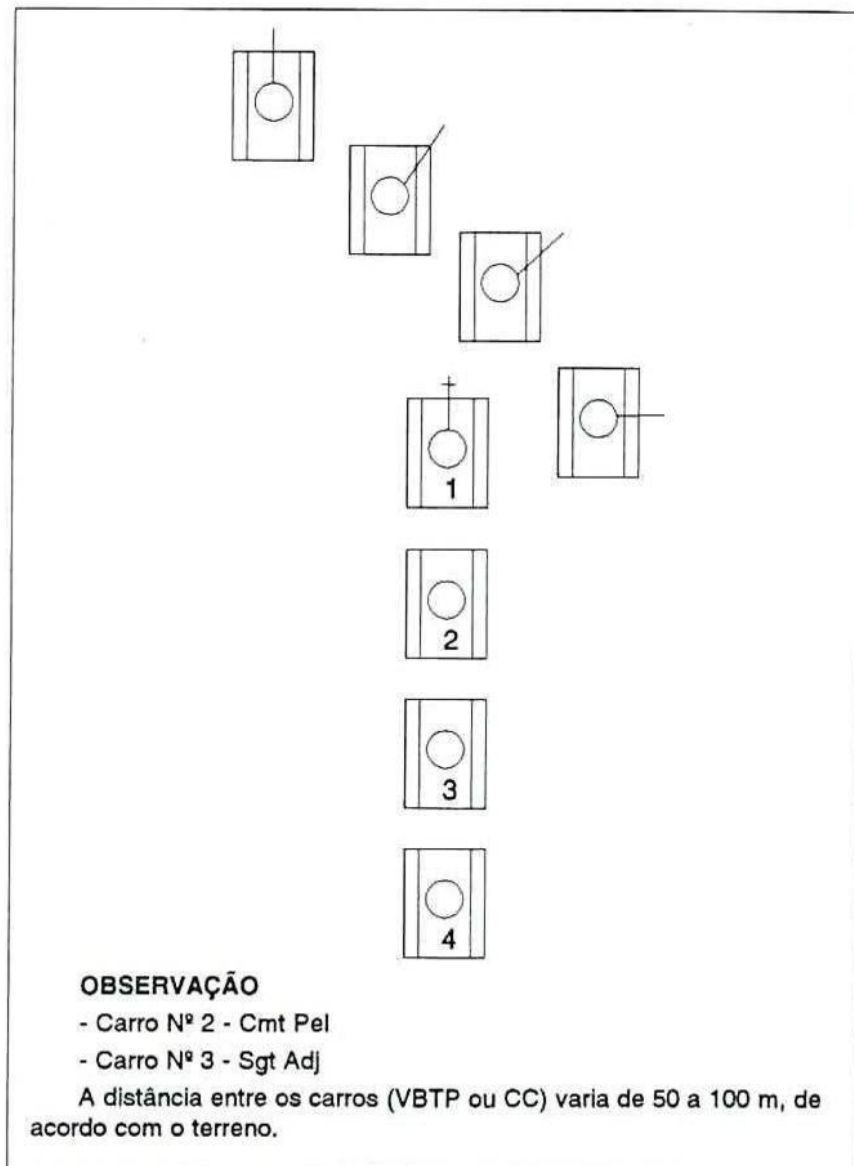



Fig 7-25. Exemplo

c. Formação em coluna adotada pelo Pel Fzo Bld para fornecer proteção aos CC

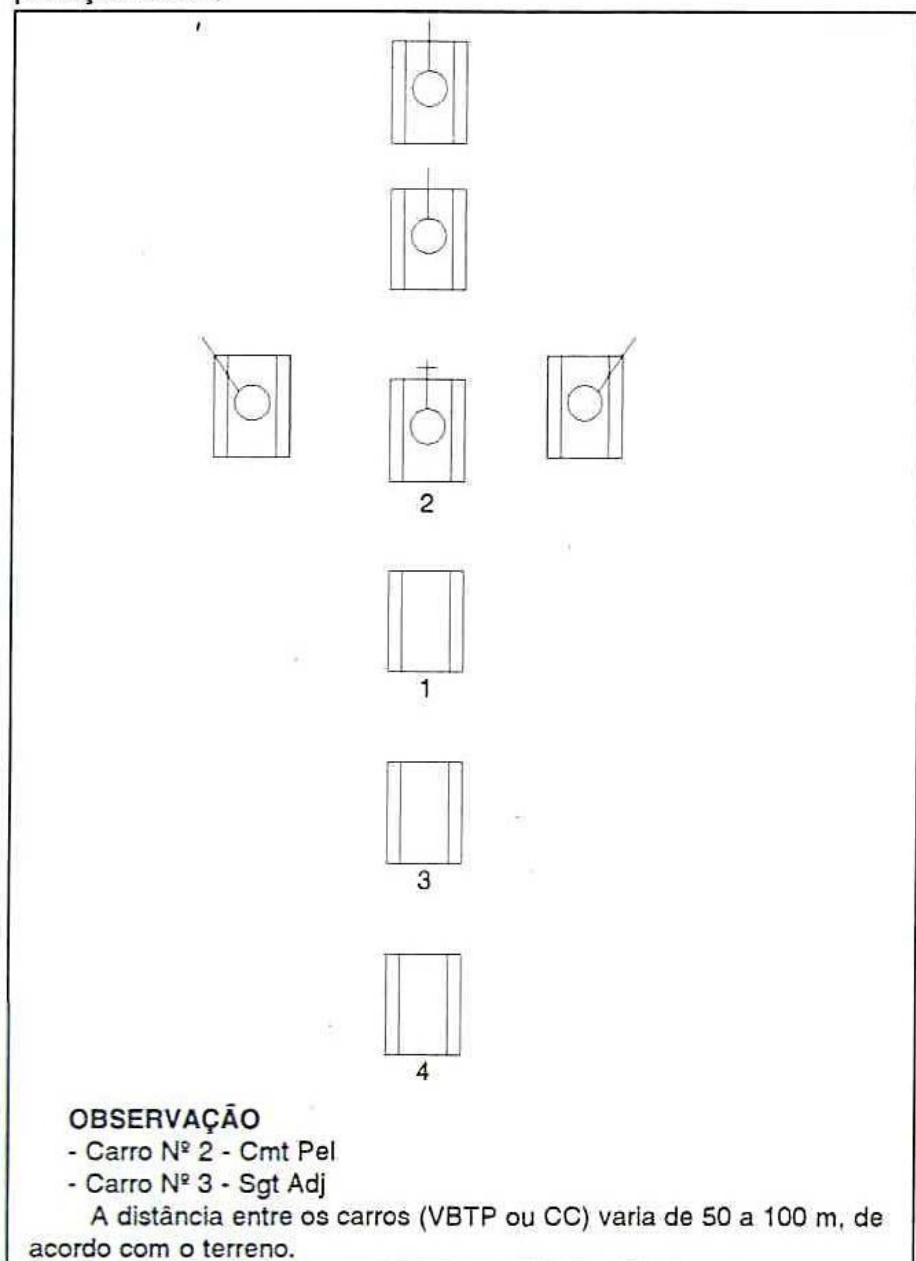



Fig 7-26. Exemplo

d. Formação em linha adotada pelo Pel Fzo Bld para fornecer proteção aos CC

OBSERVAÇÃO

- Carro Nº 2 - Cmt Pel
- Carro Nº 3 - Sgt Adj

A distância entre os carros (VBTP ou CC) varia de 50 a 100 m, de acordo com o terreno.

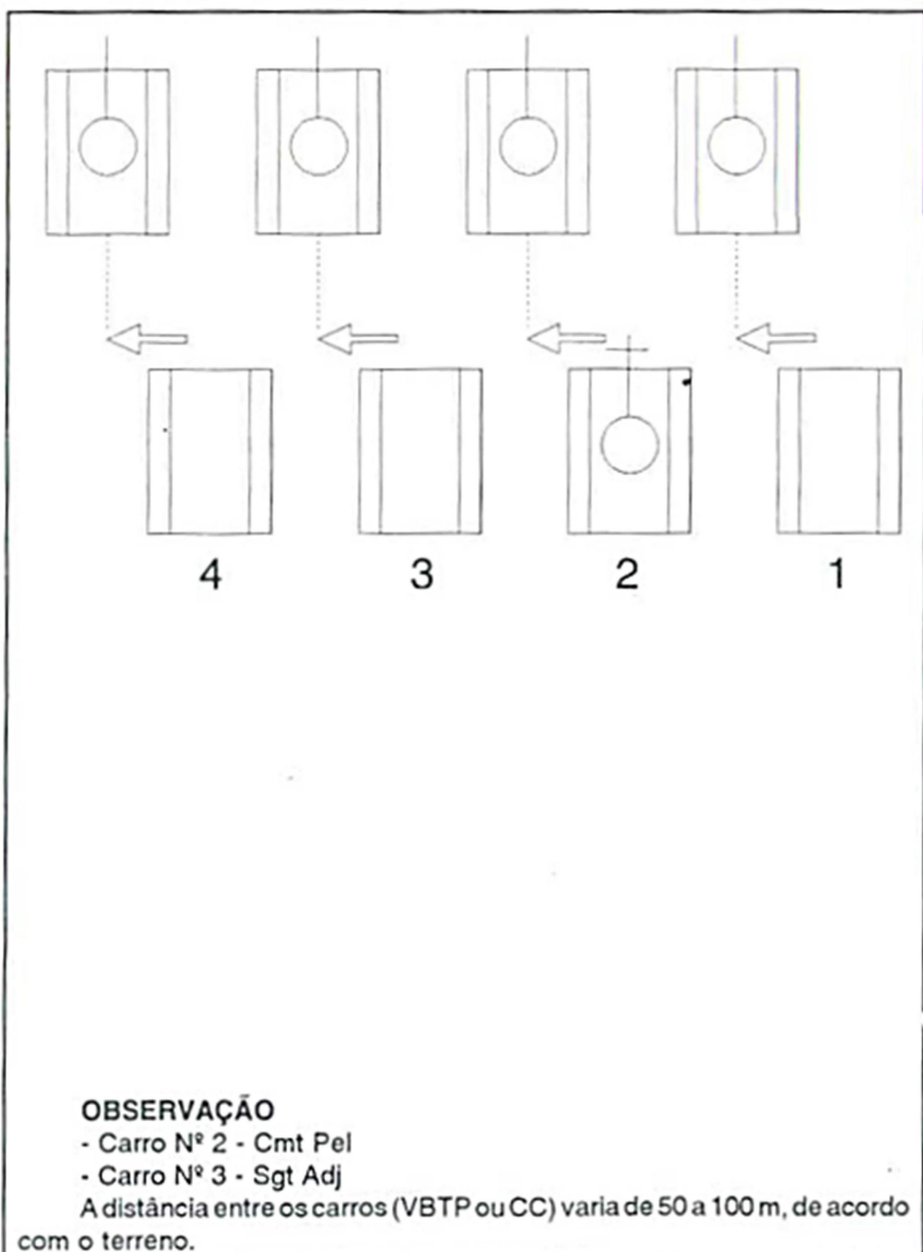



Fig 7-27. Exemplo

7-29. SEGURANÇA EM MARCHA

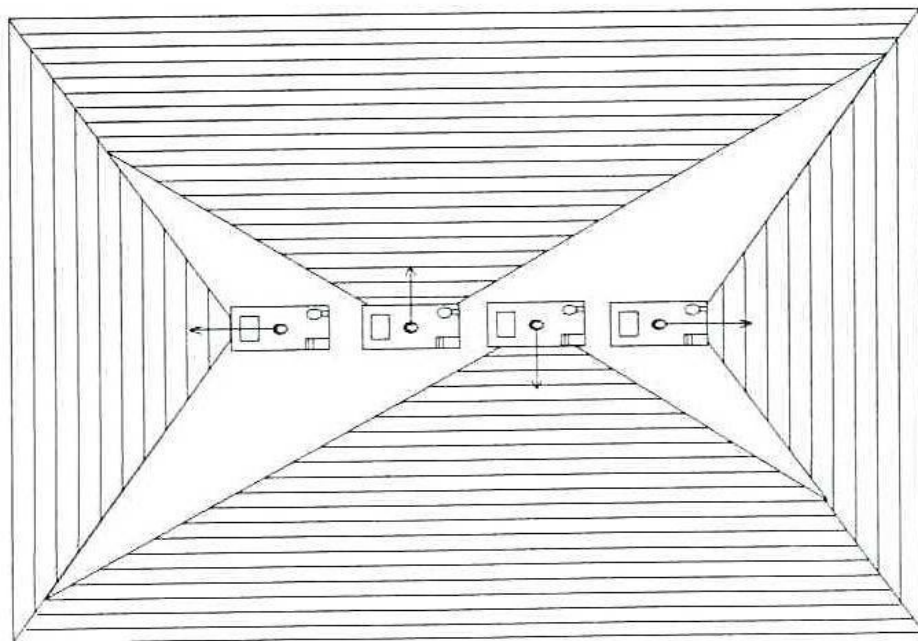



Fig 7-28. Exemplo

a. Distribuição dos setores principais aos carros de pelotão.

b. A presente norma é válida tanto para o Pel CC quanto para o Pel Fzo Bld.

7-30. COMANDOS A BRAÇO

Fig 7-29. Exemplos

ARTIGO VI

PRIMEIROS SOCORROS

7-31. AS MEDIDAS "SALVA-VIDAS"

a. Generalidades - Primeiro Socorro é o conjunto de medidas tomadas em relação aos acidentados, antes que os mesmos possam ser atendidos pelo pessoal do Serviço de Saúde.

b. As três medidas "Salva-Vidas"

(1) Estancar a hemorragia - Processos:

- pressionar o curativo sobre a ferida;
- elevar o membro ferido tão alto quanto possível (cuidado com o caso de fraturas);
- aplicar um torniquete (afrouxar de 15 em 15 minutos).

(2) Proteger o ferimento:

- de fora para dentro com o curativo individual
- de dentro para fora tomando os comprimidos de Sulfa com bastante água;
- não tocar no ferimento.

(3) Prevenir o choque.

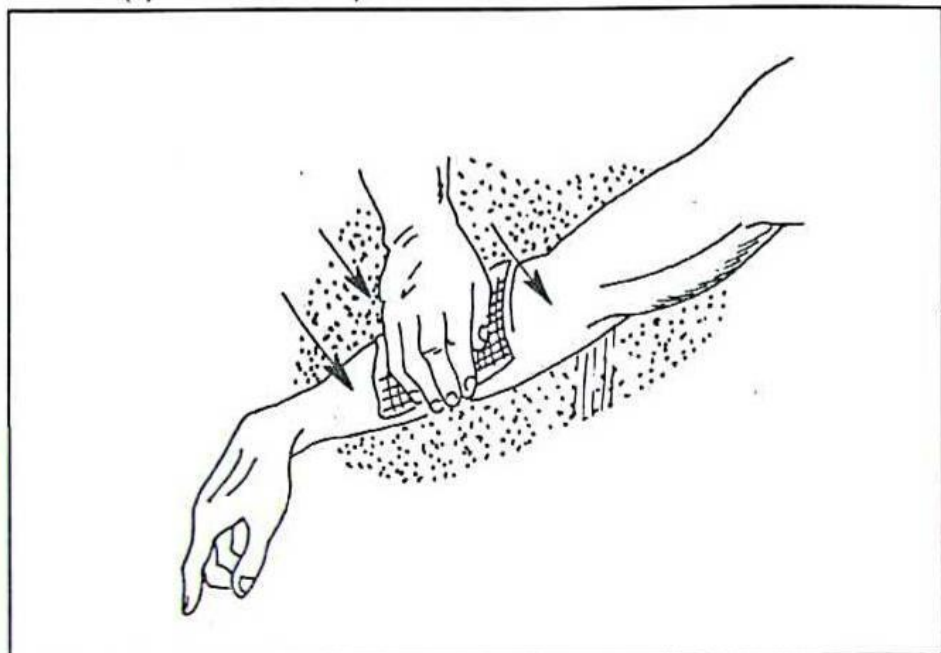



Fig 7-30. Aplicação da pressão direta a um ferimento, no controle de uma hemorragia

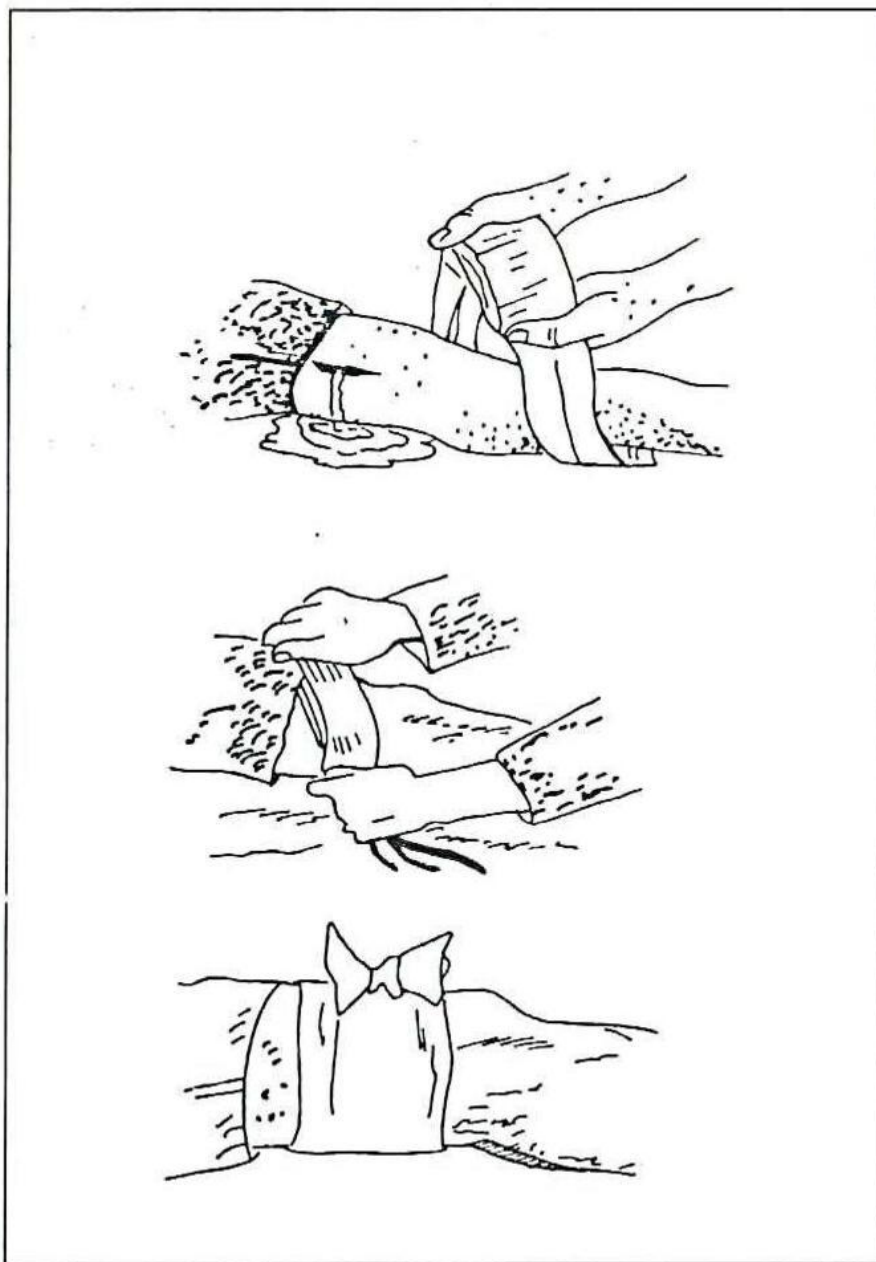



Fig 7-31. Proteger o ferimento

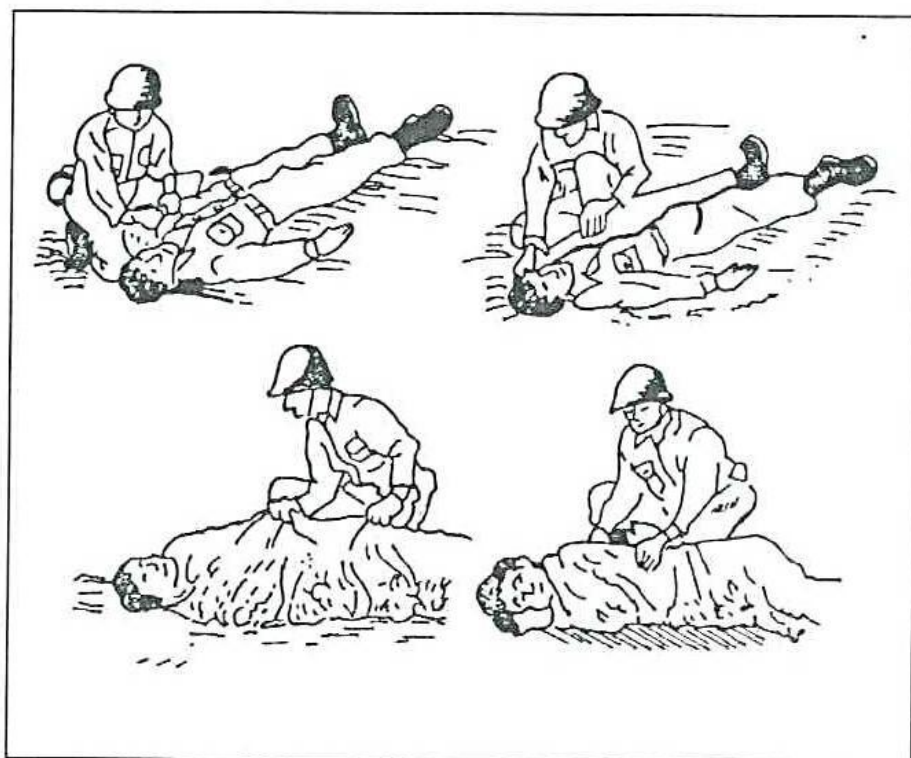



Fig 7-32. Prevenção do choque

7-32. LESÕES QUE REQUEREM MEDIDAS ESPECIAIS

a. Ferimentos no tórax

- Colocar o curativo sobre o ferimento.
- Cobrir o curativo com uma peça de roupa ou agasalho dobrado e amarrar fortemente, para não sustar o fluxo de ar e afetar o funcionamento do pulmão.

b. Ferimentos no abdômem

- Não recolocar órgãos herniados.
- Proteger o ferimento (curativo).
- Não dar água ou comprimidos.
- Prevenir o choque.

c. Queimaduras

- Isolar a queimadura da roupa, para tratá-la.
- Dar água com sal à vítima.
- Prevenir o choque.

d. Fraturas

- Se houver ferimento, tratá-lo primeiro.
- Imobilizar com talas.

e. Ferimentos na face e fratura da mandíbula

- Estancar a hemorragia (curativo).
- Amarrar a atadura para proteger o ferimento e apoiar a fratura.
- Conservar o rosto voltado para baixo, a fim de prevenir sufocamento com sangue.
- Prevenir o choque.

f. Coluna vertebral fraturada

(1) Região cervical

- Manter a cabeça em posição correta e imóvel.
- Evitar virar o ferido.
- Não elevar sua cabeça nem mesmo para beber.
- Não o carregar em cobertor estando virado com o rosto para cima.

(2) Região lombar

- Calçar a coluna na região lombar para elevar as partes fraturadas.
- Não transportar o ferido sem apoiar a região lesada.

g. Mordedura de cobra

- Aplicar o torniquete acima da articulação mais próxima.
- Fazer cortes em cruz (sangria).
- Extrair o veneno por sucção.
- Procurar assistência médica o mais rápido possível.

h. Efeitos do calor

(1) Efeitos

- Exaustão.
- Intermação.
- Câimbras de calor.

(2) Modo de agir

- Transportar o homem para um lugar fresco e sombrio.
- Afrouxar a roupa.
- Borrifar água fria na cabeça e tronco.
- Abanar o homem até que recupere a consciência.

i. Afogamento

- Levantar o afogado pelos quadris para permitir a saída da água dos pulmões.
- Fazer respiração artificial prolongada.

j. Choque elétrico

- Retirar a vítima do fio, usando material não condutor (madeira, corda, pano, etc).
- Fazer respiração artificial prolongada.

l. Respiração artificial

- Colocar a vítima com o rosto para baixo.
- Ajoelhar-se com as pernas abertas à altura das coxas do indivíduo.
- Colocar as mãos na parte inferior do tórax, os dedos mínimos tocando as costelas mais inferiores.
- Descansar gradualmente o peso do corpo sobre a vítima (2 segundos).
- Retirar o peso rapidamente.
- Fazer uma pausa de 2 segundos.
- Repetir a operação de 12 a 15 vezes por minuto.

m. Respiração boca-a-boca

- Colocar a vítima de rosto para cima.
- Virar a cabeça para o lado e fazer com que a vítima vomite e tire todo o corpo estranho da boca.
- Virar a cabeça para cima.
- Colocar uma das mãos sob o pescoço da vítima e a outra sobre o rosto, apertando-lhe o nariz.
- Inclinar a cabeça da vítima para trás, levantando o pescoço.
- Colocar a boca firmemente sobre a da vítima.
- Soprar com força para encher o pulmão da vítima.
- Deixar refluir o ar e repetir a operação tantas vezes quanto necessário.

ARTIGO VII

COMUNICAÇÕES

7-33. CLASSIFICAÇÃO DE MENSAGENS QUANTO À SEGURANÇA

MENSAGEM	CONCEITO
ULTRA-SECRETA	- Quando requeiram grau especial de segurança, posto que seu conhecimento por pessoal sem autorização pode causar dano excepcional à Nação.
SECRETA	- Quando sua revelação desautorizada pode por em perigo a Segurança Nacional, causar sério prejuizo aos interesses ou ao prestígio da Nação ou a qualquer atividade do Governo, ou resultar em grande vantagem para uma nação estrangeira.
CONFIDENCIAL	- Quando sua revelação desautorizada, apesar de não por em perigo a Segurança Nacional, pode ser prejudicial aos interesses ou prestigio da Nação, a qualquer atividade governamental ou a um individuo, ou pode criar embaraços administrativos ou apresentar vantagem para uma nação estrangeira.
RESERVADA	- Quando não devem ser publicadas ou dada a divulgação a qualquer pessoa.

7-34. CLASSIFICAÇÃO DE MENSAGENS QUANTO À PRECEDÊNCIA

URGENTISSIMA (UU)	- Esta precedência é reservada ás mensagens e informes sobre o contato inicial com o inimigo e ao tráfego especial de emergência originado em casos muito excepcionais por determinação do comando superior, expressamente designado, das unidades afetadas. Este tráfego consiste de pequenos relatórios das situações de emergência de vital importância.
URGENTE (U)	- Reservada à aplicação dos informes de contato inicial com o inimigo e ás mensagens sobre ações no combate ou na iminência do mesmo. Ainda ás mensagens referentes a situações criticas.
PRIORIDADE (P)	- Reservada para mensagens que requeiram ação imediata pelo(s) destinário(s) e/ou forneçam informação essencial para a conduta das operações em desenvolvimento. É a mais alta precedência que pode ser dada ao tráfego de natureza administrativa.
ROTINA (R)	- Reservada a todas as mensagens que não tenham urgência suficiente para justificar uma mais alta precedência mas que deve ser entregue sem demora.

7-35. ALFABÉTICO FONÉTICO

A - Alfa	H - Hotel	O - Oscar	V -Victor
B - Bravo	I - Índia	P - Papa	W - Wiskey
C - Charlie	J - Juliet	Q - Quebec	X - X-ray
D - Delta	K - Kilo	R - Romeo	Y - Yankee
E - Echo	L - Lima	S - Sierra	Z - Zulu
F - Foxtrot	M - Mike	T - Tango	
G - Golf	N - November	U - Uniforme	

7-36. CÓDIGO DE BANDEIROLAS

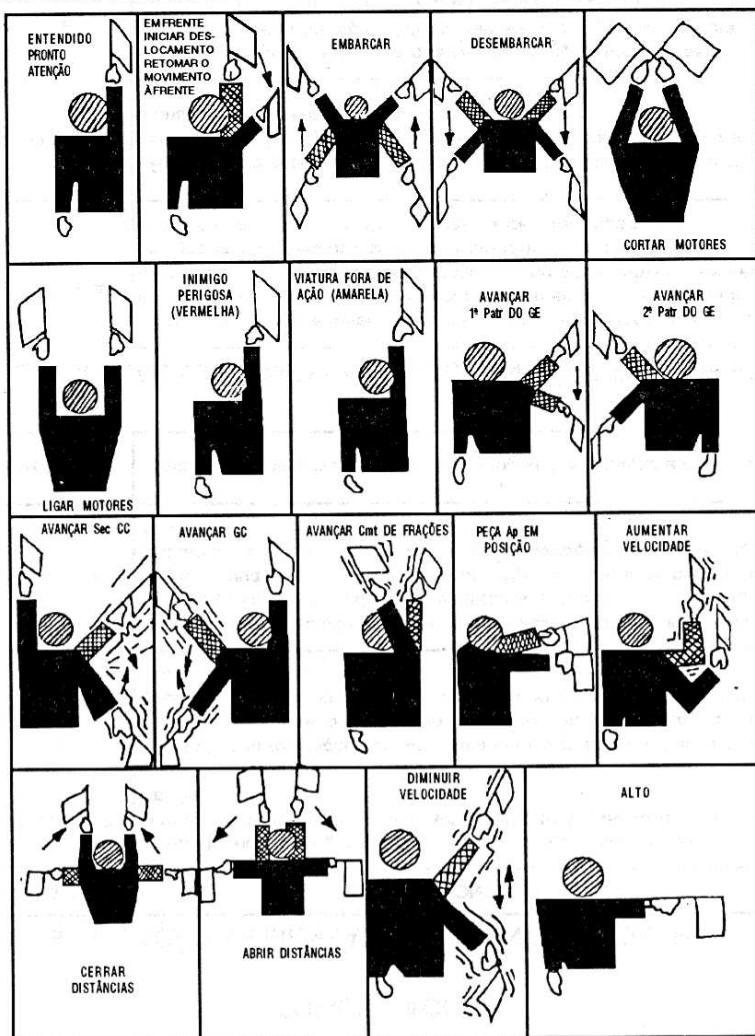



Fig 7-32. Exemplos

7-37. SINALIZAÇÃO MILITAR

Fig 7-33. Exemplos

7-38. LIGAÇÃO TERRA - AVIÃO

LIGAÇÃO CÓDIGO COM PAINEL	
1 - Necessitamos médicos - ferido graves	
2 - Necessitamos medicamentos	
3 - Não podemos prosseguir viagem	
4 - Necessitamos alimentos e água	
5 - Necessitamos armas de fogo e munição	
6 - Necessitamos Mapa e Bússola	
7 - Necessitamos lâmpadas de sinais com bateria e rádio	
8 - Indique a direção a seguir	
9 - Estamos lançando nesta direção	
10 - Tentaremos decolar	
11 - Aeronave com sérias avarias	
12 - Provavelmente pode-se pousar aqui com Seg	
13 - Necessitamos combustível e óleo	
14 - Tudo bem	
15 - Não	
16 - Sim	
17 - Não compreendemos	
18 - Necessitamos mecânico	
19 - Missão completada	
20 - Encontramos todo o pessoal	
21 - Encontramos somente parte do pessoal	
22 - Não podemos continuar. Regressaremos à base	
23 - Estamos divididos em dois grupos. Seguiremos cada um uma das direções indicadas	
24 - A informação recebida é que o avião se encontra nesta direção	
25 - Não se encontra nada. Continuaremos a busca	

7-39. LIGAÇÃO AERONAVE - SOLO

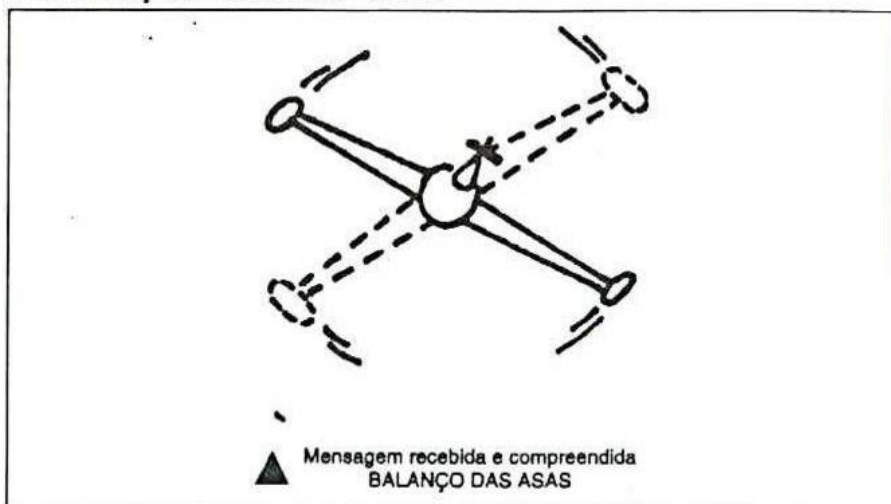



Fig 7-34. Mensagem recebida e compreendida
(Balanço das asas)

Fig 7-35. Mensagem recebida e não compreendida
(Círculo completo pela direita)

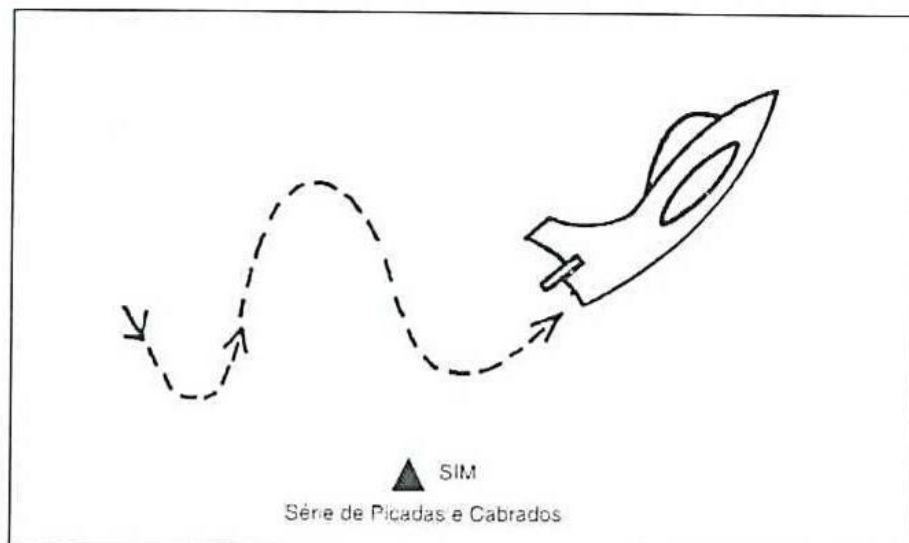



Fig 7-36. Série de picadas e cabrados

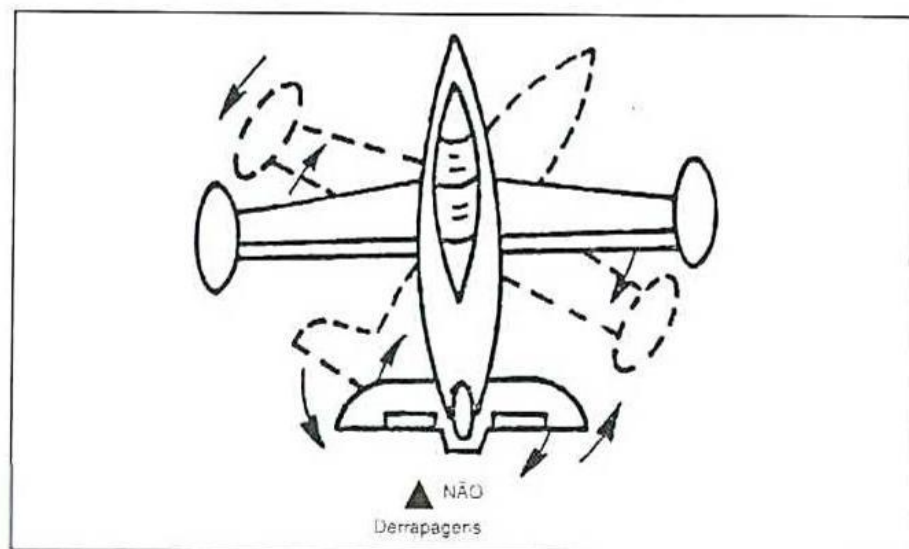



Fig 7-37. Derrapagens

ÍNDICE ALFABÉTICO

D

E

F

G

I

L

M

N

O

P

R

S

T

V

DISTRIBUIÇÃO

1. ORGÃOS

GABINETE DO MINISTRO 1
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO 15
DMB, DEC, SCT 3
CTEx 1
DR, DAM, DME, DMCE, DFPC 5
DOM 1

2. GRANDES COMANDOS E GRANDES UNIDADES

COTer 5
Comandos Militares de Área 8
Regiões Militares 12
Divisões 8
Brigadas 27
Grupamentos de Engenharia 10

3. UNIDADES

Engenharia 20
B Log 22
B D Mun 1
B M Armt 1
FEsp 1
Polícia do Exército 5

4. SUBUNIDADES (autônomas ou semi-autônomas)

Engenharia 12
Material Bélico 10
Def QBN 1
Prec Pqdt 1

5. ESTABELECIMENTOS DE ENSINO

ECEME 10
EsAO 10
AMAN 5
EsSA 5
CPOR 5
IME 1
EsIE, EsMB, CIAS/Sul 6

6. OUTRAS ORGANIZAÇÕES

Arq Ex 1
Arsenais de Guerra 3
Campos de Instrução 3
Campo de Provas de Marambaia 1
C Doc Ex 1
A H Ex 3
D C Armt 1
Es G N 1
E G G C F 1
I M B E L 1
Pq Dep C Mat Eng 2
Pq R Armt 10

Este manual foi elaborado com base em anteprojeto apresentado pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO).

EGGCF

Desde 1949
Missão de Grandeza: SERVIR!

1ª Edição
1ª Tiragem: 500 exemplares
Setembro de 1996